

LÄÄKKEIDEN IMEYTYMISVAIHEEN YHTEISVAIKUTUS- TEN HUOMIOONOTTAMINEN LÄÄKKEENJAOSSA

Posterinäytös lääkkeistä jaettaessa päiväkohtaisiin annoksiin
Sauvosaaren sairaalassa

Katja Kaikkonen, Anna-Riikka Rytönen

Opinnäytetyö
Hyvinvointipalveluiden osaamisala
Hoitotyön koulutusohjelma
Sairaanhoitaja AMK

2015

Hyvinvointipalveluiden osaamisala
Hoitotyönkoulutusohjelma

Tekijä	Katja Kaikkonen	Vuosi	2015
	Anna-Riikka Rytönen		
Ohjaaja	Kaisa Holma, Elli Peteri		
Toimeksiantaja	Sauvosaaren sairaala, Kemi		
Työn nimi	Lääkkeiden imeytymisvaiheen yhteisvaikutusten huomiointi lääkkeitä jaettaessa		
Sivu- ja liitemäärä	52 + 4		

Sairaanhoitajalla on vastuu lääkehoidon toteuttamisesta. Hoitaja noudattaa lääkärin antamia lääkemääräyksiä, jakaa lääkkeitä annoksiin, seuraa ja kirjaa niiden vaikutuksesta potilaaseen. Yleisimmät haitta- ja yhteisvaikutukset tulee tietää, jotta turvallinen, tehokas, tarkoituksenmukainen, toteuttava ja taloudellinen lääkehoito voi toteutua.

Opinnäytetyön tarkoitus oli suunnitella ja tuottaa posterin Sauvosaaren sairaalan lääkkeenjakohuoneisiin. Posterin tavoitteena on lisätä sairaanhoitajien tietoa potilaan lääkehoitoon vaikuttavista imeytymisvaiheen yhteisvaikutuksista, jotka hoitajan tulee tunnistaa ja estää.

Opinnäytetyö on projektimuotoinen ja koostuu luotettavista eri lähteistä kerätystä tiedosta koskien turvallista lääkehoitoa, lääkkeen imeytymistä ja sitä mahdollisesti estävistä asioista sekä posterista. Posteriin on koottu kliinisesti merkittävimmät imeytymisvaiheen yhteisvaikutuksia aiheuttavat lääkkeet ja miten yhteisvaikutus estetään. Posterin on tehty selkeään muotoon, jotta hoitaja saa siitä tietoa helposti ja nopeasti.

Opinnäytetyö ja posterin luovutettiin Sauvosaaren sairaalan käyttöön marraskuussa 2015.

Asiasanat	turvallinen lääkehoito, lääkkeen imeytyminen, yhteisvaikutukset, posterin
Muita tietoja	Posterin

School of Health Care
and Social Services
Degree programme on Nursing

Author	Katja Kaikkonen, Anna-Riikka Rytönen	2015
Supervisor	Kaisa Holma, Elli Peteri	
Commissioned by	Lapland University of Applied Sciences	
Subject of thesis	Absorption Phase Interactions Taking Account Into Medicines Sharing	
Number of pages	52 + 4	

Nurses are responsible of the implementation of pharmacotherapy. Nurse follows the doctor's prescriptions, shares medicines into doses, follows and records their impact on the patient. Side effects and interactions must be known, so that the safe, effective, appropriate, satisfying and economic pharmacotherapy can be realized.

Purpose of the thesis was to design and produce a poster to Sauvosaari hospital's medicine rooms. Poster's aim is to increase nurses' knowledge about absorption phase interactions which they should be able to identify and prevent.

The thesis is a project-oriented and consists of information about safe medication which is collected from various reliable sources, the absorption of the drug and prevention of factors that might cause interactions. Clinically significant medication absorption phase interaction causes and information on how to prevent them were gathered to a poster. The poster was made to a simple format so that nurses can check the information easily and quickly.

The thesis and the poster was handed over to Sauvosaari hospital in November 2015.

Key words	safe pharmacotherapy, absorption of the drug, interactions, poster
Special remarks	A poster

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	5
2 TURVALLINEN LÄÄKEHOITO	7
2.1 Lääkkeen Imeytyminen	14
2.2 Imeytymisvaiheen yhteisvaikutukset	16
2.3 Lääkkeiden turvallinen käyttö ja yhteisvaikutusten estäminen	19
2.4 Posterin turvallisen lääkehoidon tukena	21
3 IMEYTYMISEEN VAIKUTTAVIA LÄÄKKEITÄ	23
4 POSTERI LÄÄKEHOIDOSTA PROJEKTINA	38
4.1 Projektin tarkoitus ja tavoitteet	38
4.2 Raja- ja organisaatio	38
4.3 Toteutus	40
4.4 Projektin arviointi	43
4.5 Eettisyys ja luotettavuus	43
5 POHDINTA	45
LÄHTEET	49
LIITTEET	53

1 JOHDANTO

Lääkehoidon turvallisuus on parantunut paljon vuosikymmenien aikana ja lääkkeiden yhteisvaikutuksiin on kiinnitetty enemmän huomiota. Uusia yhteisvaikutuksia löytyy koko ajan lisää, koska lääkkeiden käyttö on lisääntynyt. Tunnetuimpien lääkkeiden yhteisvaikutusten riskejä osataan jo välttää. Lääkeaineiden imeytymiseen liittyy useita yhteisvaikutuksia. Lääkkeiden yhteisvaikutuksia tutkitaan koko ajan ja joskus pelkkä potilaan seuraaminenkin riittää havaitsemaan yhteisvaikutuksen tuomia riskejä ja ongelmia. (Neuvonen 2014).

Turvallinen lääkehoito -oppaassa on kolme työkalua, jolla voidaan parantaa lääkehoidon turvallisuutta eli lääkehoitosuunnitelma, vaaratapahtumien ilmoittamis- ja seurantajärjestelmä sekä ennakointi lääkehoidon riskikohtiin. Lääkehoidon osaaminen on keskeinen asia onnistuneessa ja turvallisessa lääkehoidossa. Sitä ei voi korostaa liikaa. Yksittäisten työntekijöiden ammattitaito ja organisaation suunnitelmallinen toiminta sekä potilaiden sitoutuminen lääkehoitoon edesauttavat turvallisen lääkehoidon syntymistä. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2005).

Lääkehoito ja sen toteuttaminen kiinnostavat meitä ja lehtori, farmaseutti Alli Puiravan luento Kemin kampuksella keväällä 2014 lisäsi haluamme tietää enemmän lääkehoidosta ja siihen vaikuttavista asioista. Aihe alkoi kiinnostaa enemmän. Halusimme saada lääkkeiden yhteisvaikutuksista lisää tietoa ja päätimme tehdä siitä opinnäytetyömme. Projektissa tarkastellaan yleisimmin käytettyjen lääkkeiden ja ruoka- tai juoma-aineiden imeytymisvaiheen yhteisvaikutuksia. Yhä useampi ihminen joutuu käyttämään monen eri lääkeryhmän lääkkeitä päivittäin.

Sauvosaaren sairaala on Kemin kaupungin akuutteisairaala jossa hoidetaan yli 16-vuotiaita ympärivuorokautista sairaanhoitoa tarvitsevia potilaita. Potilaat tulevat sairaalaan yleisimmin Länsi-Pohjan keskussairaalaan jatkohoitoon. Sairaalassa on kaksi osastoa, joissa kummassakin toimii oma osastonlääkäri virka-aikaan.

Lääkkeillä on keskenään sekä ruoan tai juoman kanssa erilaisia yhteisvaikutuksia, joita on otettava huomioon lääkkeitä annosteltaessa ja ne on tärkeä tietää,

jotta turvallinen lääkehoito voi siltä osin toteutua. Lääkkeitä annoksiin eri aikoina otettavaksi jaettaessa tulee tietää miten lääke imeytyy ja mitkä seikat estävät tai voimistavat imeytymistä. Joudumme työssämme jakamaan lääkkeitä annoksiin ja olemme todenneet, että emme tiedä tarpeeksi lääkkeiden yhteisvaikutuksista tai mekanismeista niiden takana. Hoitaja tulee tietää mahdolliset yhteisvaikutukset. Hänen on kyettävä selittämään mekanismi yhteisvaikutuksen takana joko potilaalle itselle tai hänen omaiselleen. Tieto lisää turvallisuutta ja ymmärrystä oikein toteutettavaan lääkehoitoon.

Opinnäytetyön tarkoitus oli suunnitella ja tuottaa posterit Sauvosaaren sairaalan lääkkeenjako huoneisiin. Posterin tavoitteena on lisätä tietoa potilaan lääkehoitoon vaikuttavista imeytymisvaiheen yhteisvaikutuksista, jotka hoitajan tulee tunnistaa ja estää.

2 TURVALLINEN LÄÄKEHOITO

Lääkelain kolmannessa pykälässä määritellään lääkkeen tarkoittavan valmistetta tai ainetta, jonka tarkoituksena on sisäisesti tai ulkoisesti käytettynä parantaa, lievittää tai ehkäistä sairautta tai sen oireita ihmisessä tai eläimessä. Sosiaali- ja terveysministeriö (STM) johtaa, ohjaa ja valvoo lääkehoitoa ja siihen liittyviä tehtäviä ja Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea valvoo lääkkeisiin liittyvää toimintaa. Sosiaali- ja terveysministeriön vuonna 2006 julkaisemassa oppaassa Turvallinen lääkehoito on koottuna turvallisen lääkehoidon periaatteet ja hyvät käytännöt. Oppaassa kerrotaan, että lääkehoitoa toteuttavan henkilöstön tulee ymmärtää läkehoidon merkitys osana kokonaisuutta. (Lääkelaki 10.4.1987/395, 1 Luku, Yleiset säädökset, Määritelmiä 3 §; Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2006, 2005:32; Saano & Taam-Ukkonen 2013, 39).

Suomessa lääkkeiden valmistelua ja käsittelyä seurataan huolellisesti ja säädetään eri lailla ja asetuksilla. Lääkelain tarkoituksena on ylläpitää ja edistää lääkkeiden ja niiden käytön turvallisuutta sekä varmistaa niiden asianmukainen valmistus ja saatavuus maassa. (395/1987, Lääkelaki, 1 Luku, Yleiset säädökset, Lain tarkoitus 1 §). Normit ovat perusta turvalliseen lääkehoitoon. Normien tavoitteena ovat lääkkeiden väärinkäytön ehkäiseminen, työ- ja ympäristönsuojelun turvaaminen sekä turvallinen, tehokas, tarkoituksenmukainen, toteuttava ja taloudellinen lääkehoito. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 27).

Sosiaali- ja terveysministeriön vuonna 2010 aloittaman Lääkepolitiikka 2020 projektin tarkoituksena on mahdollistaa tehokas, turvallinen ja taloudellinen lääkehoito kaikille sitä tarvitseville. Nykyisen järjestelmän kehittäminen asiakkaiden tarpeita paremmin vastaavaksi auttaa pääsemään tavoitteeseen. Lääkepolitiikka 2020 työryhmä on määritellyt tavoitteeksi mm. lääkehuollon saamisen osaksi sosiaali- ja terveyspalvelujärjestelmää, laadukkaan, vaikuttavan ja kustannustehokkaan lääkehuollon sekä hyvän lääkitysturvallisuuden, joka lisää väestön hyvinvointia, parantavat kansanterveyttä ja vähentävät terveydenhuollon kustannuksia. Tavoitteena on myös lisätä terveyttä, hyvinvointia ja työllisyyttä sekä, että

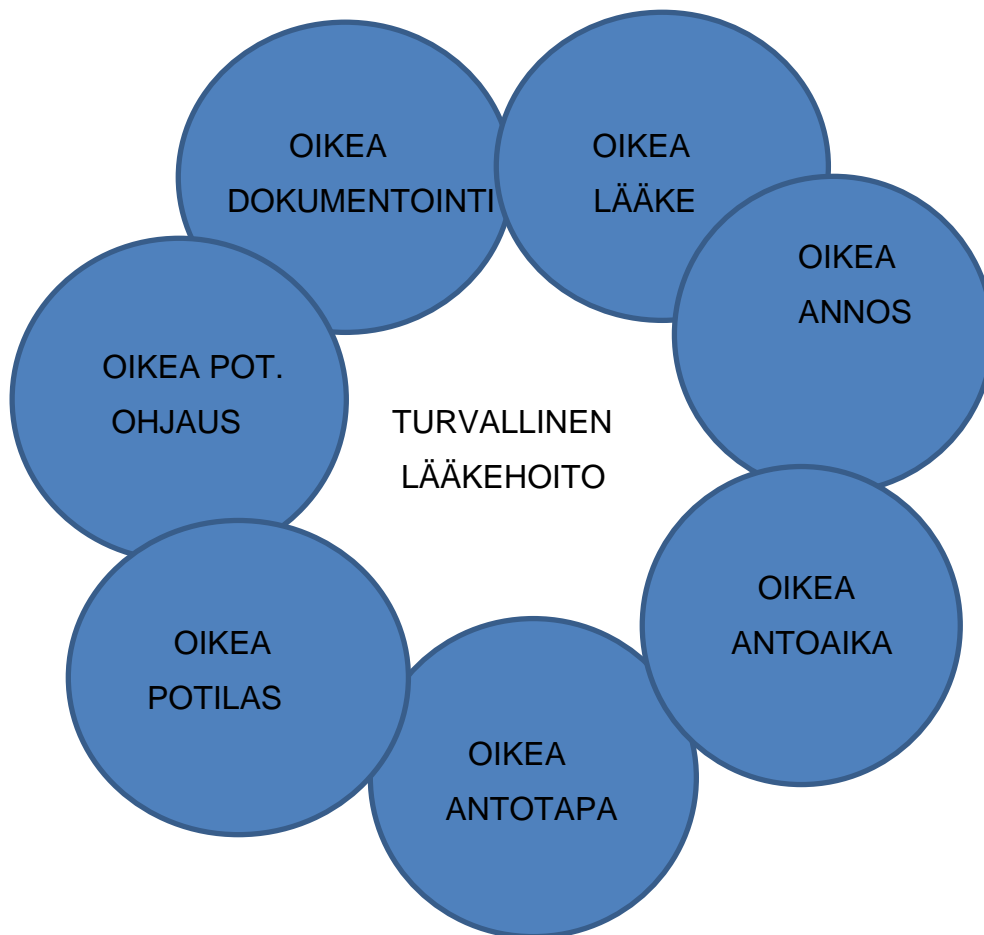
eläinlääkintähuolto turvaa kansanterveyttä ja edistää ihmisten ja eläinten hyvinvointia. (Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2011:2).

Hoitajan tulee toimia T-T-T-mallin mukaisesti eli turvallisesti, tehokkaasti ja taloudellisesti. Turvalliseen lääkehoitoon kuuluu usean eri ammattiryhmän osaajia, joiden tulee ymmärtää oma toimenkuvansa ja vastuunsa. Moniammatillista yhteistyötä tarvitaan, että lääkehoito on onnistunut. Ammatilliseen ryhmään kuuluvat lääkärit, hoitajat ja farmasian ammattilaiset. Vastuun ymmärtäminen ja oma toimenkuva perustuu turvallisen lääkehoidon toteutumiseen sekä työyksikön ammatillinen osaaminen ja toisten kunnioittaminen. Omaa roolia lääkeshoidossa selvittää kysymys ”kuka minä olen” ja tämän johdosta voi jokainen tuoda ammatillista osaamistaan esille ja toteuttaa turvallista lääkehoitoa. (Koskinen, Puirava, Salimäki, Puirava & Ojala 2012, 46).

Lääkeasiantuntijoita ovat farmaseutit ja proviisorit, joilla on tärkeä rooli lääkehoidon turvallisella toteutumisella. Heidän toimenkuvansa kuuluu mm. lääkeaineen oikeaoppinen käsittely, valmistaminen ja toimittaminen, lääkeinformaation välittäminen, säädösten tulkitseminen, lääkehuollon organisoiminen sekä ongelmia havaittaessa puututtava niihin ja välittää puolueetonta ja ajantasaista tietoa. (Koskinen ym. 2012, 47).

Sairaanhoitajalla täytyy olla hyvä, laaja ja ajantasainen lääketieto, koska tärkeä osa-alue lääkeshoidossa on lääkkeiden vaikutusten ja vaikuttavuuden seuranta. Sairaanhoitajan vastuu on toteuttaa lääkehoitoa, ohjata ja neuvoa potilasta, seurata lääkkeen vaikutusta ja mahdollisia haitta- ja yhteisvaikutuksia sekä kirjata lääkehoitoon liittyvät asiat. Sairaanhoitajan on tarkasteltava tilannetta hoitotyön ja potilaan näkökulmasta. Tiedonkulun täytyy olla oleellista, virheetöntä ja ajantasaista potilaan lääkehoitoa toteuttaessa. Aina pitää muistaa, että jokainen on vastuussa omasta toiminnastaan. Toteuttaessaan turvallista lääkehoitoa on sairaanhoitajan hyvä muistaa seitsemän O:n sääntö eli oikea lääke, oikea annos, oikea anto-aika, oikea antotapa, oikea potilas, oikea potilaan ohjaus ja oikea kirjaaminen (Kuva 1). Nämä periaatteet ovat hyvät ja niiden toteuttaminen vaatii

paljon, vaikka eivät esitäkään tarkkoja osaamisvaatimuksia. (Saano & Taam-Ukonen 2013, 20- 21; 309; Koskinen ym. 2012, 46- 48; Veräjänkorva, Huupponen, Huupponen, Kaukkila, & Torniainen 2006, 85).



Kuva 1. Lääkehoidon periaatteet. Mukaillen Portaankorva ym. 2006, 85.

Sanna Luokkamäen pro-gradu -tutkielma käsittelee sairaanhoitajien lääkehoidon osaamista. Turvallisen lääkehoidon toteuttamisessa omia taitojaan piti riittävänä suurin osa vastanneista sairaanhoitajista. Tutkimuksen mukaan sairaanhoitajien mielestä lääkehoito vaati erityisosaamista. Yli puolet vastanneista sairaanhoitajista oli sitä mieltä, että suurimman osan työajasta vei lääkehoito. Keskeisten lääkevalmisteiden haitta- ja yhteisvaikutukset osattiin ottaa huomioon työyksiköissä. Lääkehoidon toteuttamisessa sairaanhoitajista suurin osa varmisti oikean potilaan kysymällä syntymäajan tai nimen ja antoivat lääkkeet henkilökohtaisesti

sekä katsoivat, että potilas ottaa ne. Sairaanhoidajien työssä yksi tärkeä osaamisalue on lääkehoito, joten lisä- ja täydennyskoulutukset ovat tärkeitä. Säännöllisin väli ajoin on tärkeää järjestää koulutuksia haitta- ja yhteisvaikutuksista. (Luokkamäki 2015).

Potilaan elämänlaadun parantaminen on lääkehoidon tavoite. Lääkehoito on tehokasta silloin, kun tavoite on määritelty ja saavutettu usein. Edellytys tehokkaalle lääkehoidolle on yksilön hyväksyntä tasavertaisena ja aktiivisena sekä lääkehoitoon osallistuneet tunnistetaan. Yhteistyö perustuu potilaan huomioonottamiseen aidosti, koska inhimillisyydellä on vaikutusta potilaan sitoutumisella lääkehoitoon. (Koskinen ym. 2012, 48).

Lääkehoidon turvallisuus jaetaan lääketurvallisuuteen ja lääkitysturvallisuuteen. Lääkkeen farmakologiset ominaisuudet ovat lääketurvallisuutta. Lääkkeiden käyttö ja hoitoprosessin toteuttaminen on lääkitysturvallisuutta. Sairaanhoidajille tuli voimaan vuonna 2010 rajattu lääkkeen määräämisoikeus, joka on rajattu koskemaan tiettyjen lääkkeiden tai lääkityksen jatkamista ja tiettyjen lääkkeiden määräämistä niiden antomuodon, vaikuttavan aineen ja vahvuuden perusteella. (Nurminen 2011, 116; Saano & Taam-Ukkonen 2013, 29).

Lääkevalmisteita joita ei saa murskata tai pureskella ovat lääkeaineet, joilla on kapea terapeutinen leveys, valmisteet, jotka sisältävät kahta lääkeainetta, kalvo-päälysteiset tabletit ilman jakouraa, depottabletit, depotrakeet, depotkapselit, enterotabletit, enterorakeet, enterokapselit, bukkaalitabletit, resoribletit ja imeskel-tävät tabletit. Näiden lääkevalmisteiden murskaaminen tai kapselin avaaminen voi johtaa lääkeaineiden imeytymisen muutoksiin. Depotvalmisteiden on tarkoi-tettu vapauttaa lääkeaine hitaasti, jolloin pitoisuushuippu veressä tasaantuu ja vaikutusaika pitenee. Jos depotvalmiste murskataan, purraan tai kapseli avataan, lääkeaineen pitoisuus veressä voi nousta terapeutisia pitoisuuksia korkeam-malle, jolloin haittavaikutusten riski suurenee. (Makkonen 2013).

Jos potilas ei pysty nielemään tabletteja tai kapseleita, tulee lääke vaihtaa toiseen lääkemuotoon esimerkiksi nestemäiseksi. Joissakin tapauksissa tabletit voi puolittaa, liettää tai murskata. Lääkkeiden pakkausselosteessa lukee antotapa, voiko lääkkeen puolittaa tai murskata. Kapselin voi avata jos pakkausselosteessa tai valmisteyhteenvedossa näin mainitaan. Jauhettu tai murskattu lääke pitää ottaa välittömästi ja sen voi myös liettää pieneen määrään vettä. (Tokola 2010, 75).

Enteraalista lääkitystä annettaessa mahdolliset turhat lääkkeet kannattaa lopettaa tai vaihtaa lääke toiseen valmistemuotoon tai toiseen saman terapeuttisen ryhmän lääkkeeseen. Lääkkeiden antokertoja voidaan mahdollisesti harventaa, vaihtamalla lääke sopivaan pitkän puoliintumisajan omaavaan lääkkeeseen. Depot- ja enterolääkkeitä ei voida enteralisesti antaa. Lääkkeen biologinen hyötyosuus voi vaihdella kiinteiden ja nestemäisten lääkemuotojen välillä, annoksen säätäminen on joskus tarpeellista. (Koskinen ym. 2012, 56- 57).

Lääkeainetta voi pahimmillaan vapautua nopeasti vaarallisen suuri määrä ja esimerkiksi opioidikipulääke Oxycontinin (oksikodonihydrokloridi) depottablettien murskaaminen voi johtaa vaaralliseen yliannostukseen. Enterovalmisteet on suunniteltu suojaamaan lääkeainetta mahan happamilta olosuhteilta tai mahaa ärsyttävältä vaikutukselta. Enteropäällysteen on tarkoitus hajota ja vapauttaa lääkeaine vasta ohutsuolessa. Ruoka hidastaa mahan tyhjenemistä ja lääkkeen imeytymistä, joten enterovalmisteet tulee ottaa noin tunti ennen ruokailua. (Makkonen 2013).

Lääkkeet voivat haitata toisten lääkkeiden imeytymistä ruoansulatuskanavasta. Mahan pH:n nousua aiheuttavien lääkkeiden (ppi-lääkkeet, H₂-salpaajat, antasidit) voivat lisätä happamassa huonoliukoisten tai happolabiilien lääkkeiden imeytymistä, mutta huonontaa esimerkiksi ketokonatsolin imeytymistä. Mahan tyhjenemisnopeus ja sen muutokset voivat vaikuttaa joidenkin lääkkeiden imeytymisnopeuteen, huippupitoisuuteen ja vaikutukseen. Lääkkeiden imeytyminen suun kautta voi viivästyä jos käytetään antikolinergejä tai opioideja. Metallionit muodostavat huonosti liukenevia kelaatteja. Ioninvaihtajahartsit sitovat happamia

lääkkeitä ja lääkehiili useimpia lääkkeitä. Nämä vältetään antamalla imeytymistä estävät lääkkeet vasta pari tuntia myöhemmin. (Neuvonen 2012).

Ohutsuolen seinämän soluissa eli enterosyyteissä on lääkkeitä metaboloivia entsyymejä (esim. CYP3A4) ja solukalvon kuljetusproteiineja eli p-glykoproteiinia, joiden inhibitio tai induktio voivat vaikuttaa suurestikin suun kautta annettujen lääkeaineiden hyötyosuuksiin. Greippimehu estää suolen seinämässä tapahtuvaa ensikierron metaboliaa CYP3A4-entsyymiä estävien lääkkeiden tavoin ja nostaa myös eräiden lääkeaineiden pitoisuuksia plasmassa. Greippi-, karpalo-, omena- ja appelsiinimehut vähentävät joidenkin lääkeaineiden (mm. seliprolin, feksofenadiinin ja montelukastin) imeytymistä muillakin kuin CYP-välitteisillä mekanismeilla. Yhteisvaikutusmekanismit täytyy ymmärtää, jotta niitä voi hallita. (Neuvonen 2012; Saano & Taam-Ukkonen 2013, 161).

Lääkkeiden annosteluajankohdalla on myös väliä. Glukokortikoidit eli kortisonivalmisteet tulee ottaa aamuisin, koska tulehdusvälittäjäpitoisuudet ovat aamulla suurentuneet. Myös oma kortikosteroidituotanto on aamuyöllä suurimmillaan ja glukokortikoidin aamuannostuksella vältetään elimistön oman lisämunuaishormonituotannon vuorokausirytmien häiriintyminen. Biologisia reumalääkkeitä eli TNF-alfan estäjiä tulee myös ottaa aamuisin samoin kuin glukokortikoidejakin. (Koskinen ym. 2012, 73- 74; Nurminen 2011, 398- 399, 310).

Verenpainelääkkeiden paras ottoajankohta on aamu tai aamupäivä. Myös iltapäivällä voidaan vielä tarvittaessa ottaa verenpainelääke, mutta myöhemmin illalla ei enää. Verenpaine on korkeimmillaan klo 8-18 ja liian myöhään illalla otettu verenpainelääke voi laskea verenpaineen yöllä liian matalaksi. Diureettien antaminen tulee painottua aamupäivään ja antaa myöhäisimmillään iltapäivällä, koska illalla otettu diureetti valvottaa yöllisten vessakäyntien vuoksi. Sepelvaltimotautilääkkeen, nitraatin ottaminen aamuvoittoisesti ehkäisee klo 6-12 yleisimmin esiintyviä rintakipuja tai aamuisin tapahtuvia sydänperäisiä kuolemia. Vireystilaa kohtavia Alzheimer-lääkkeitä on hyvä ottaa aamulla tai aamupäivällä, jotta ne eivät häiritse yöunta. (Koskinen ym. 2012, 73- 74; Nurminen 2011, 398- 399, 310).

Protonipumpun estäjiä ja H₂-salpaajia kannattaa ottaa illalla, koska mahan happamuus on runsainta illalla. Oraalista astmalääkettä pitää ottaa illalla, koska keuhkoputket supistuvat yöllä ja hengenahdistusta esiintyy usein öiseen aikaan. Myös epilepsialääkkeiden ottaminen illalla ehkäisee mahdollisesti epilepsiakohauksia jotka tapahtuvat yleisimmin klo 22- 06. Kalsium ja b12-vitamiini imeytyvät parhaiten happamassa ympäristössä eli otetaan iltaisin. Niitä ei kuitenkaan saisi ottaa yhtä aikaa antasidin tai muun mahahappoa neutraloivan lääkkeen kanssa. Kolesterolisynteesi on voimakkainta yöllä, joten sitä estävä kolesterolilääke on järkevää annostella illalla otettavaksi. Myös väsyttävät antihistamiinit, masennuslääkkeet ja ahdistukseen tai unettomuuteen käytetyt bentsodiatsepiinit kannattaa sedatiivisen vaikutuksen vuoksi annostella otettavaksi ilta-aikaan. (Koskinen ym. 2012, 73- 74; Nurminen 2011, 398- 399, 310).

Kun tablettilääkkeitä annetaan syöttöletkun tai nenä-mahaletkun kautta, liuotetaan tai lietetään hyvin jauhattujen tablettien tai avattujen kapselien sisältö pieneen määrään (10- 15 ml) steriiliä vettä. Liete annetaan letkuun ruiskun avulla ja nestemäiset lääkkeet annetaan sellaisenaan tai pieneen vesimäärään laimennettuina. Ravinnonanto keskeytetään ennen lääkkeiden antamista ja letku huuhdotaan 20- 40 ml steriiliä vettä. Steriilin veden sijaan huuhtominen voidaan tehdä keitetyllä ja sitten jäähdytetyllä vedellä, mutta sairaalaolosuhteissa käytännöllisintä on käyttää steriiliä vettä. Kaikki eri lääkkeet annetaan erikseen ja letku huuhdellaan 10 ml vettä jokaisen eri lääkkeen välissä. Letku huuhdellaan myös lopuksi. Riittävä huuhtelulla estetään ravitsemusletkun tukkeutuminen. Tukkeutunut letku voidaan yrittää poistaa imun avulla. Ravinto voi aiheuttaa yhteisvaikutuksia esimerkiksi vähentämällä tai hidastamalla lääkkeen imeytymistä. Kunkin lääkkeen osalta mahdolliset yhteisvaikutukset tulee tarkastaa. (Nurminen 2011, 29).

Jotkin rakeista koostuvat nestemäiset valmisteet (esim. lansopratsolisuspensio) eivät sovi annettaviksi letkujen kautta. Kaikkia lääkkeitä ei voi avata, murskata tai yleensäkään antaa ravitsemusletkujen kautta yhdessä muiden lääkkeiden kanssa. Lääkkeen määrääjään ja antajan on otettava vastuu lääkkeen antamisesta johtuvista sivu- ja haittavaikutuksista. Enteraalisen ravinnon ja lääkkeiden

yhteisvaikutukset voivat olla merkittäviä ja jos lääkkeillä on yhteisvaikutuksia ruoan tai antasidien kanssa, on sillä myös todennäköisesti yhteisvaikutuksia enteraalisesti annetun ravitsemusliuoksen kanssa. (Koskinen ym. 2012, 56- 57).

2.1 Lääkkeen Imeytyminen

Lääkeaineen imeytymistä, jakautumista, metaboliaa eli aineenvaihduntaa ja eliminaatiota eli erittymistä kutsutaan farmakokinetiikaksi ja lääkeaineen vaikutuksia elimistössä farmakodynamiikaksi. Fysiologiset tekijät muun muassa munuaisten ja maksan toiminta, elimien verenkierto ja lääkeaineen kyky siirtyä elimistön tilojen välillä vaikuttavat farmakokinetiikkaan. Lääkeaineen imeytymiseen vaikuttavia tekijöitä ovat mm. lääkkeet, ruoka ja juoma, mahan pH, perimä, lääkeaineen rasvaliukoisuus ja molekyylikoko, lääkemuoto ja apuaineet. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 89- 90, 93).

Peroraalisesti (p.o.) eli suun kautta otettava lääke on yleisin enteraalinen lääkemuoto. Lääkkeen ottaminen suun kautta on yksinkertaisin ja suhteellisen turvallinen lääkitysmuoto. Lisäksi suun kautta otettavat lääkkeet ovat yleensä halvempia. Systemisesti annettavat tabletit, kapselit, purutabletit, poretabletit, oraalliliuokset ja tipat vaikuttavat verenkierron välityksellä ja leviävät kaikkialle elimistöön. (Taam-Ukkonen & Saano 2010, 55- 58).

P-Glykoproteiini on kuljetusproteiini eli valkuaisaine, jota esiintyy suolistossa ja joka toimii ulosheittäjänä ja näin ollen vaikeuttaa lääkeaineiden imeytymistä. Lääkkeen imeytymiseen vaikuttaa solukalvo eri muodoissaan. Kolme eri mekanismia eli suodattuminen, diffuusio ja aktiivinen kuljetus auttavat lääkeaineita kulkemaan elimistössä. Päästäkseen haluttuun vaikutuskohteeseen elimistössä, lääkeaineen tulee absorboitua eli imeytyä solukalvoon tai sen läpi ja vapautua lääkeaineesta. Ohutsuolesta lääkeaine imeytyy tehokkaimmin, koska ohutsuolen pinta-ala on laaja. Yleensä lääke annetaan tablettina tai kapselina maha-suolikanavaan. Lääkeaine esim. nitro voi imeytyä jo suuontelosta. Lääkeaine imeytyy hitaimmin suun kautta otettaessa. Mahan tyhjenemisnopeus ja ruoanelimistön kautta päässyt lääkeaine vaikuttavat elimistöön kuten myös lääkkeen ominaisuus

eli onko lääke hitaasti imeytyvä (depot) vai nopeasti imeytyvä (rapid). Hitaasti imeytyvä lääkeaine (kaksikerrokskapselit) imeytyy vasta suolessa ja näin suojaa mahan limakalvoa ärsytykseltä. (Koulu & Tuomisto 2007, 68, 70, 73- 74; Saano & Taam-Ukkonen 2013; Thurman & Sinisalo 2015, 36).

Lääkeaineen rasva- tai vesiliukoisuus ja molekyylikoko vaikuttavat lääkeaineen tunkeutumiseen ohutsuolen seinämän kalvon läpi. Rasvaliukoiset lääkeaineet liukenevat rasvarakenteisiin ja tästä johtuen ne imeytyvät paremmin kuin vesiliukoiset lääkeaineet. Mahan happamassa pH:ssa heikot hapot ovat huonosti vesiliukoisia. Asetyylisalisyylihappo ja ibuprofeini imeytyvät mahasta heikosti, koska lääkeaineet imeytyvät vasta lienneena ja ovat huonoliukoisia. (Koulu & Tuomisto 2007, 73).

Lääkeaineen imeytymisnopeuteen ja paikkaan voidaan vaikuttaa lääke muodolla, joka voi olla depottabletti eli lääkeaine vapautuu hitaammin tai enterotabletti eli lääkeaine vapautuu vasta ohutsuolessa. Lääkeaineen imeytyminen ja alkureitin aineenvaihdunta vaikuttaa biologiseen hyötyosuuteen. Biologinen hyötyosuus on annetun lääkeaineen vaikutus kohde-elimissä imeytymisen ja ensikierron aineenvaihdunnan jälkeen. Ruokailulla on merkitys lääkeaineen imeytymiseen, koska lääkeaine imeytyy ohutsuolessa ja ruokailu hidastaa mahan tyhjentymistä ja silloin lääke voi imeytyä hitaammin, mutta rasvainen ateria voi parantaa joidenkin huonoliukoisten lääkeaineiden imeytymistä. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 93; Nurminen 2011, 63, 66- 67;).

Ikääntyneillä lääkkeiden imeytyminen hidastuu ja lääkkeiden vaikutus voi muuttua. Normaaletta ikääntymiseen liittyviä fysiologisia muutoksia, jotka vaikuttavat lääkeaineen imeytymiseen, ovat mm. syljen erityksen väheneminen. Syljen erityksen vähenemisen vuoksi lääkeaineen vaikutus alkaa hitaammin suun kautta otettuna. Ruokatorven limakalvon surkastuminen, kuivuminen ja ruokatorven seinämän lihasvoiman ja supistumiskyvyn heikkeneminen aiheuttavat myös kulun hidastumista. Sen vuoksi on hyvä nauttia nestettä ennen ja jälkeen lääkkeenoton sekä ottaa lääke vähintään istuma-asennossa. Myös mahalaukun lihasvoiman ja supistumiskyvyn heikkeneminen, ruoansulatusentsyymien erityksen väheneminen,

ohutsuolen limakalvon pinta-alan pieneneminen ja verenkierron heikkeneminen hidastavat lääkeaineen vaikutuksen alkamista. (Kelo, Launiemi, Takaluoma & Tiittanen 2015, 173).

2.2 Imeytymisvaiheen yhteisvaikutukset

Farmakokineettisiä eli lääkkeen imeytymiseen, jakautumiseen, metaboliaan ja erittymiseen liittyvät yhteisvaikutukset eli interaktiot johtavat siihen, että lääkeaineen pitoisuus muuttuu yhteisvaikutuksen johdosta. Useissa yhteisvaikutuksissa sen merkitykselliset vaikutukset ovat yksipuolisia eli vain toisen lääkeaineen pitoisuus tai vaikutus muuttuu (Pelkonen, Ruskoaho, Hakkola, Huupponen, MacDonald, Moilanen, Pasanen, Scheinin & Vähäkangas 2014, 108).

Yhteisvaikutusten riskitekijöitä ovat suurentunut lääkemäärä, lääkkeenkäyttäjän korkea ikä, sairaudet, geneettiset tekijät ja tietyt riskilääkkeet. Monilääkitys on tärkein yhteisvaikutusten esiintyvyyttä lisäävä tekijä. Iän mukana munuais- ja maksatoiminta on heikentynyt, rasvan osuus elimistössä lisääntynyt, vesimäärän osuus pienentynyt ja reseptorivaste on muuttunut. Jo lievän vakavuusluokan lääkeryhmädistelmät voivat aiheuttaa vakavia haittavaikutuksia. Lääkkeistä metaboloituu suurin osa maksassa inaktiiviseen tai aktiiviseen muotoon ja maksan vajaatoiminta heikentää lääkkeiden metaboliaa ja erittymistä sapen kautta jolloin yhteisvaikutuksen kliininen merkitys voi korostua. Munuaisten vajaatoiminta lievänsäkin tulee ottaa huomioon myös yhteisvaikutusten selvittelyssä. (Koskinen ym. 2012, 93- 95).

Imeytymisvaiheen yhteisvaikutuksia aiheutuu lääkeaineiden kuten fluorokinolonien, bisfosfonaattien, tetrasykliinien, levotyroksiinin sekä raudan, kalsiumin, magnesiumin tai sinkin kanssa käytettäessä imeytymistä merkitsevästi heikentäviä antasidemia, sukralfaatteja sekä rauta-, kalsium-, sinkki- ja magnesiumvalmisteita. Lääkehiili ja rifampisiini (tuberkuloosilääke Rimapen) aiheuttavat myös lääkkeiden kanssa imeytymisvaiheen yhteisvaikutuksia. Sienilääkkeistä ketokonatsoli sekä itrakonatsoli kuuluvat lääkkeenjaossa myös huomioonotettaviin imeyty-

misvaiheen yhteisvaikuksia aiheuttaviin lääkkeisiin. (ProEdu Oy, Imeytymisvaiheen interaktioita; Koulu & Tuomisto 2007, 1017- 1018; Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirin lääkehoitosuunnitelma 2014, liite 4).

Lääkeaineen imeytyminen heikkenee yhteiskäytössä lääkeaineita adsorboitavien eli pintaan tarttuvien lääkeaineiden kuten lääkehiilen (Carbomix) tai resiniin esim. kolestyramiini (Questran) kanssa, koska näiden aineiden pinta on huokoinen. Lähes kaikkien lääkevalmisteiden imeytymistä estävät tehokkaimmin hiili-valmisteet. Ohutsuolesta imeytyminen heikkenee huomattavasti, jos resiniin kanssa käytetään samanaikaisesti varfariinia, digoksiinia, siklosporiinia tai levotyroksiinia. (Laine 2005, 14; Koskinen ym. 2012, 97; Marvola, Urtti & Mönkkönen 2007, 100).

Lääkkeiden kanssa ei tule antaa yhtä aikaa kahden tai kolmen arvoisia metallisuoloja eli metallikationeita kuten alumiinia, rautaa, magnesiumia, kalsiumia ja sinkkiä. Ne sitoutuvat lääkeaineeseen ja muodostavat kompleksin, jolloin ne eivät liukene ja suolesta verenkiertoon lääkkeet eivät pääse imeytymään. Metallikationit muodostavat imeytymättömän **kelaatin**, jolloin metallikationit sitoutuvat lääkeaineeseen ja yhtä aikaa suun kautta otettavien lääkkeiden imeytyminen estyy. Yhteisvaikutukset voidaan välttää ottamalla metallikationeita sisältävät lääkevalmisteet kahden tunnin kuluttua esim. tetrasykliinin annon jälkeen tai kahta tuntia aikaisemmin. (Marvola ym. 2007, 101; Koskinen ym. 2012, 97- 98; Laine 2005, 17)

Mahan pH:n muutokset voivat häiritä lääkkeen imeytymistä tai liukenemista. Happaman ympäristön vaativat sienilääkkeet (Ketonatsoli) sen liukenemisen vuoksi. Sienilääkkeiden käyttö yhtä aikaa mahan happamuutta vähentävien lääkkeiden kanssa (antasidit, protonipumpun estäjät) vaikuttaa sienilääkkeiden tehoon niin, että vaikutus jää puutteelliseksi. Happamuutta lisäävät kolajuomat, joten sienilääkkeet voi ottaa niiden kera. Doksisykliinin imeytyminen on vähentynyt jopa puoleen, johtuen mahan pH:n kohoamisesta. Kalsiumin ja B12- vitamiinin imeytyminen vähenee huomattavasti mahan happamuutta vähentävien lääkkei-

den kanssa. Antasidien käytön yhteydessä voi emäksisen lääkeaineen liukene-
minen ja imeytyminen heiketä. Antasidit nostavat mahan pH:ta selvästi. (Marvola
ym. 2007, 101; Koskinen ym. 2012, 98- 99).

Mahan tyhjenemisnopeutta voi hidastaa mm. opioidit tai nopeuttaa mm. me-
toklopramili. Jos lääkkeen puoliintumisaika on lyhyt, voi lääkkeen vaikutus hei-
ketä. Keskeinen imeytymisnopeutta määrittävä tekijä on mahan tyhjenemisno-
peus, koska mahalaukusta lääkkeet imeytyvät heikosti ja jotta imeytyminen pää-
see tapahtumaan verenkierrossa, on lääkkeiden kuljettava maha- ja suoliston läpi suo-
listoon. Imeytyneen lääkeaineen määrä ei muutu merkittävästi, vaikka imeytymis-
nopeus muuttuu. Harvoin on kliinistä merkitystä mahan tyhjenemisnopeuden pel-
källä hidastumisella tai nopeutumisella. (Koskinen ym. 2012, 99; Laine 2006, 20).

P-glykoproteiini on kuljetusproteiini, joka siirtää aktiivisesti lääkeaine-ym. mole-
kyylejä elimistön kalvorakenteiden läpi. P-glykoproteiini kuljettaa lääkeaineita epi-
teelisoluista takaisin suoleen vähentäen siten niiden imeytymistä verenkiertoon.
Osa molekyyleistä pääsee p-glykoproteiinien läpi imeytymään ja osan p-gly-
koproteiini estää imeytymästä ja rajoittaa imeytyneen lääkeaineen määrää. P-
glykoproteiinille on ominaista, että eräät lääkeaineet voivat inhiboida tai indusoida
sen toimintaa. (Laine 2005, 21- 23).

Suurempi osa lääkeaineista pääsee verenkiertoon, kun p-glykoproteiinin inhibi-
tio (estäminen) suolen seinämässä lisää sen substraattien imeytymistä. Vastako-
hena p-glykoproteiinin induktio (toiminnan lisääminen) vähentää sen substraattien
imeytymistä ja verenkiertoon pääsee pienempi osa lääkeaineesta. Digoksiinin eli-
minaatio tapahtuu virtsan ja sapen aktiivisen erityksen kautta. P-glykoproteiinista
ovat riippuvaisia molemmat eritystiet. P-glykoproteiinin eston kautta välittyvät di-
goksiinin farmakokineettiset yhteisvaikutukset. Kinidiini on yksi p-glykoproteiinin
inhibiittoreista. Digoksiinin ja kinidiinin yhteiskäyttö nostaa digoksiinin pitoisuutta
merkittävästi lisäämällä sen imeytymistä ja hidastamalla digoksiinin eliminaatiota
virtsaan ja sappeen. (Laine 2005, 21- 23).

2.3 Lääkkeiden turvallinen käyttö ja yhteisvaikutusten estäminen

Lääkkeet on hyvä ottaa runsaan veden kanssa. Lääkkeiden ottamista maidon, piimän, greippi- tai karpalomehun sekä alkoholin kanssa on vältettävä, koska ne voivat muuttaa lääkkeen imeytymistä. Ruokailu vaikuttaa lääkehoidon tehoon eli voi lisätä imeytymistä tai vähentää imeytymistä. Ruoka voi myös toisaalta vähentää joidenkin lääkeaineiden mahasuolikanavaan kohdistuvia haittoja. Ruokailun yhteydessä otettavat säännölliset lääkkeet muistetaan ottaa paremmin. Jos kyseessä on depot-lääke eli hitaasti lääkeainetta vapauttava lääke tai ohutsuolessa hajoava eli entero-lääke, olisi sitä suuremmalla syyllä ruokailu ja lääkkeenotto erotettava toisistaan. (Saano & Taam Ukkonen 2013, 161).

Ruoan kanssa otettava lääke voidaan ottaa ruokailun alkaessa tai päättyessä. Lääkettä ei kuitenkaan saa sekoittaa kuumaan ruokaan, koska pienikin lämpötilan nousu aiheuttaa lääke- ja apuaineiden kemiallisten reaktioiden voimakkaan kiihtymisen. Osa lääkkeistä on ehdottomasti otettava tyhjään vatsaan, koska muuten niiden vaikutus menetetään. Tyhjään vatsaan otettaessa tarkoitetaan, että lääke otetaan tuntia ennen ruokailua tai kaksi tuntia ruokailun jälkeen. (Koskinen ym. 2012, 75).

Proviisori Petri Krögerin ja farmaseutti ja ravitsemusterapeutti Johanna Sarajärvi kiteyttivät näin: Ota lääke oikein, niin se vaikuttaa. Melkein kaikki lääkkeet olisi hyvä ottaa tyhjään vatsaan veden kera, koska lääkkeet imeytyvät silloin kunnolla. Ruokailu hidastaa kuitenkin lääkkeen vaikutuksen alkamista. He kohottavat välttämään maitotuotteita ja alkoholia. He myös kehottavat syömään tasaisesti vihreitä vihanneksia, koska Marevania käyttävillä K-vitamiinin saantimäärä olisi hyvä olla suunnilleen samasuuruinen päivittäin. Verta hyydyttävää K-vitamiinia sisältävät tummanvihreät vihannekset, mustaherukka, kiivi ja avokado. Marevania tarvittava määrä muuttuu jos K-vitamiinin saanti vaihtelee. (Helasti 2012).

Greippiä eikä greippimehua tule käyttää lääkkeiden kanssa, koska greipin sisältämät yhdisteet, mm. naringetiini voi vahvistaa lääkkeen tehoa. Jopa lasillinen greippimehua voi olla liikaa. Rautalääkkeiden kanssa ei kannata juoda maitoa,

syödä juustoa, kananmunia tai tummia viljatuotteita, koska ne huonontavat raudan imeytymistä. Rauta imeytyy huomattavasti paremmin, kun sen kanssa otetaan kalaa, lihaa, kasviksia tai hedelmiä. C-vitamiini tehostaa raudan imeytymistä. Tyroksiini pitäisi ottaa aamulla ennen aamupalaa, koska rauta ja kalkki heikentävät sen imeytymistä. Nyrkkisääntönä siis: Lääke otetaan veden kanssa tyhjään vatsaan, ei maitoa, alkoholia tai greippimehua, tasaisesti K-vitamiinia ja rautaa tehokkaasti. (Helasti 2012).

Myös luontaistuotteet voivat aiheuttaa yllättäviä yhteisvaikutuksia lääkkeiden kanssa. Tutkittua tietoa yhteisvaikutuksista on aika vähän. Varfariini eli verenhennuslääke yhdessä joidenkin luontaistuotteiden tai ravintolisien kanssa aiheuttaa yhteisvaikutuksia. Varfariinin hoitoalue on kapea ja sen vuoksi siihen on helppo vaikuttaa ja sen imeytyminen vaihtelee imeytymisen vähenemisestä yleisen vuototaipumuksen lisääntymiseen. Mäkikuisma vähentää varfariinin vaikutusta, maustekurkuma huonontaa verihiutaleiden toimintaa, nokkonen voi vähentää varfariinin tehoa K-vitamiinipitoisuutensa vuoksi, pajunkuori voi estää veren hyytymistä salisyyttiensä vuoksi ja rohtomesikän ja antikoagulanttien välillä on havaittu yhteisvaikutuksia. (Enkovaara 2003; Kalliokoski 2011; Saano & Taam-Ukkonen 2013, 164).

Luontaistuotteita tulee käyttää harkiten ja ottaa mahdolliset yhteisvaikutukset huomioon. Ginsengin, ubikinonin ja vihreän teen on todettu heikentävän verenhennuslääke varfariinin tehoa ja kalaöljyn, neidonhiuspuun, E-vitamiinin ja karpalon lisäävän varfariinin tehoa. Mäkikuismaa sisältävät rohdosvalmisteet indusoi-
vat maksaentsyymejä, joten niitä ei tule käyttää yhdessä tavallisten lääkkeiden kanssa. Sairaanhoidajan tehtäviin kuuluu selvittää potilaan tai asiakkaan koko lääkitys eli resepti- ja itsehoitolääkkeiden lisäksi myös rohdosvalmisteiden käyttö. (Enkovaara 2003; Kalliokoski 2011; Saano & Taam-Ukkonen 2013, 164).

2.4 Posterit turvallisen lääkehoidon tukena

Posterit käytetään apuvälineenä projektin tai puhe-esitysten havainnollistamisessa. Posterit ovat näyttävä kooste ja säilyttävät arvonsa esityksen jälkeenkin. Posterin ulkoasu on tärkeä, koska se kertoo ihmisille lyhyessä ajassa, kannattaako posteria lukea ja ulkoasun täytyy olla huomiota herättävä. Posterin teko vie aikaa. Esityksen keskeisimmät asiat kootaan posteriin tekstinä, kuvina tai kaavioina. Vähintään A3 kokoista posteria luetaan yleensä 1.5 metrin päästä. Posterissa on hyvä olla tekijän yhteystiedot. (Helttula, Korpivaara, Mäntylä & Vanhamäki 2014, 141; Jyväskylän yliopisto).

Postereita on kahta tyyppiä: ammatillinen ja tieteellinen. Projektin tapahtumia tai ryhmän toimintaa kuvaillaan ammatillisella posterilla ja tutkimuksia ja sen tuloksia lyhyesti kuvataan tieteellisellä posterilla. Posterit määritellään tietotauluksi tai julisteeksi. Tutkimusten julkaisemiseen käytetään yleisesti posteria. Se on helppo ja yleinen tapa. Posterin sisältöä ei ole rajattu, vaan se saa olla vapaamuotoinen. Posterin täytyy kuitenkin olla selkeä, informoiva ja posterin pitää näkyä muutamien metrin päähän. (Perttilä 2007).

Hyvässä posterissa on pelkistetty, helposti luettava ja ymmärrettävä sanoma, jossa on riittävästi tietoa. Posterin pitää olla selkeä eli ei saa olla liikaa tekstiä, kirjainten tulee olla tarpeeksi suuria ja kappalejaon oltava selkeä. Posterit pitää kyetä lukemaan 1,5- 2 metrin päästä eli fonttikoon on oltava tekstissä vähintään 25 ja otsikossa 50. Posterin lukemiseen ei saa kulua liikaa aikaa, eikä siinä saisi olla vain isoja kirjaimia tai lihavoitua tekstiä. Fontteina kannattaa käyttää kapeita esimerkiksi Arial ja Times New Roman, koska ne ovat yksinkertaisia ja selkeäluksisia. Galibri ja Gil Sans Light käyvän posterin fonteiksi selkeydellään. Posterin visuaalisuus ja houkutteluvuus ovat erittäin tärkeitä ja niihin voidaan vaikuttaa pienilläkin seikoilla yllättävän paljon. Sopusointuinen asettelu, jossa teksti, kuvat ja sopiva värit tukevat toisiaan auttavat katsojaa havaitsemaan posterista sen esittämän asian. Posterissa tulee olla otsikko ja tekijöiden nimet ja sen pitää olla värikseltään selkeä. (Tampereen yliopisto 2014).

Värit tehostavat posterin vaikuttavuutta. Väreillä voidaan vaikuttaa viestiin, jonka posterin välittää. Punainen väri on vallankumouksellinen, rohkea ja voi kuvastaa rakkautta. Valkoinen on puhtauden, viattomuuden ja vapauden symboli. Keltainen väri viestii mustasukkaisuutta sekä petosta, kun musta viestii valtaa, high-techia sekä kuolemaa. Kirkollisuutta, nöyryyttä ja viileyttä voi viestiä violetilla. Arkiisuus, tasaisuus sekä turvallisuus ilmaistaan ruskealla, oranssilla vaara, onnellisuus, voima ja luontoa, tasapainoa ja kateutta haetaan vihreällä värillä. Harmaan värin kerrotaan edustavan rauhallisuutta ja anonyymeutta. (Tampereen yliopisto 2014).

3 IMEYTYMISEEN VAIKUTTAVIA LÄÄKKEITÄ

Sauvosaaren sairaalassa yleisimmin käytettävät lääkkeet ovat sydän- ja verenkiertoelimistön lääkkeet, veren hyytymiseen vaikuttavat lääkkeet ja anemialääkkeet, keskushermostonlääkkeet, mikrobilääkkeet, kipulääkkeet, hengitysteiden lääkkeet, ruoansulatuskanavan lääkkeet, pahoinvointilääkkeet, hormonit, sukupuoli- ja virtsaelinten sairauksien lääkkeet, diabeteslääkkeet, syöpälääkkeet, luukudokseen vaikuttavat lääkkeet, ihotautien lääkkeet, silmä- ja korvatautien lääkkeet, lihasrelaksantit, vitamiinit ja kivennäisaineet.

2006 vuodesta asti on terveydenhuollossa ollut käytössä Pharmacan SFINX-lääkeinteraktiotietokanta. Siinä on tietoja yli 20 000 eri lääkeyhteisvaikutuksesta sekä joidenkin yleisten ravintovalmisteiden kanssa. Ohjelma luokittelee yhteisvaikutukset neljään eri luokkaan vakavuusasteesta riippuen, ja ohjeistaa joko välttämään kokonaan joitakin yhteisvaikutuksia tai lievimmässä tapauksessa lääkkeiden yhteisvaikutus on kliinisesti niin vähäpätöinen, ettei sen välttäminen ole tarpeen. Tietokantasivuston aineistot päivittyvät neljästi vuodessa ja sen sisällöstä vastaavat Medbase Oy, Karoliininen instituutti ja Stockholms läns landsting Ruotsissa. (Tokola 2010, 129; Terveysportti, Sfinx lääkeinteraktiotietokanta, etusivu).

Antasidien vaikuttavina aineina ovat alumiinihydroksidi, magnesiumhydroksidi ja kalsiumkarbonaatti. Antasidit vähentävät mahan happamuutta neutraloimalla suolahappoa. Ne ovat yleensä huonoliukoisia heikkoja emäksiä ja muodostavat suolahapon kanssa alumiinikloridia (AlCl_3) ja vettä. Suolistossa alumiinikloridi sitoutuu fosforiin ja muodostaa liukenemattomia yhdisteitä. Vapautunut kloridi imeytyy elimistöön takaisin. Otettaessa alumiinihydroksidi tyhjään mahaan, neutraloituu vatsahapot hitaasti, mutta tämä estetään käyttämällä nopeasti vaikuttavaa magnesiumhydroksidia sen kanssa yhdessä. Alumiinin ummettava ja magnesiumin ulostuttava vaikutus kumoaa toisensa vaikutuksen samalla. (Duodecim lääketietokanta; Saano & Taam-Ukkonen 2013, 441- 442).

Ruoan kanssa nautittuna antasidin vaikutus kestää 2—3 tuntia. Antasidit saattavat heikentää muiden lääkeaineiden imeytymistä muodostamalla imeytymättömiä yhdisteitä eli metallikelaatteja tai muuttamalla maha-suolikanavan motiliteettia ja pH:ta. Antasideja käytetään ruokatorven refluksitaudin, ulkustaudin ja toiminnallisen dyspepsian hoitoon, suositeltu yhtäjaksoinen käyttöaika on 8 viikkoa. Antasidit estävät useiden lääkkeiden imeytymistä, joten ne pitää ottaa 1- 2 tuntia ennen muita lääkkeitä. (Duodecim lääketietokanta; Saano & Taam-Ukkonen 2013, 441- 442).

Balancid novum sisältää kalsiumia, joka alentaa estramustiinin (Estracyt) hyötyosuutta, samoin tekee kalsiumia sisältävä ruoka. Kalsiumia sisältäviä lääkkeitä tai ruokia ei tulisi nauttia 2 tuntia ennen tai jälkeen estramusiinia. Magnesium laskee levofloksasiinin (fluorokinoloni) (Levofloxacin, Tavanic) hyötyosuutta. Levofloksasiinin ja antasidien yhteiskäyttöä tulee välttää. Jos yhteiskäyttö on välttämätöntä, tulee fluorokinolonit ottaa vähintään 2 tuntia ennen tai vähintään 4- 6 tuntia antasidien jälkeen. Levofloksasiinipotilaille suositeltavampi vaihtoehto ovat H2-salpaajat. Moksifloksasiinipitoisuutta (Avelox, Moxifloxacin) heikentää kationeja sisältävät antasidit ja suositeltava välttämättömissä tilanteissa 2 tuntia ennen tai 4- 6 tuntia jälkeen ruokailun. H2-salpaajat olisivat parempi mahansuojälääke. (Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta).

Ofloksasiinin (Tarivid) imeytyminen heikkenee alumiiniumia ja magnesiumia sisältävien antasidien vaikutuksesta. Yhteiskäyttöä olisi vältettävä tai annettava lääke 2 tuntia ennen tai 4- 6 tuntia antasidin jälkeen. Siprofloksasiinin (Siprion, Ciprofloxacin, Ciproxin) imeytyminen heikkenee kalsiumin vuoksi, jonka vuoksi annostelun välillä tulee olla vähintään kaksi tuntia yhteisvaikutuksen minimoimiseksi. Tetrasykliinien eli doksisykliinin (Doximed, Doximycin) ja tetrasykliinin (Apocyclin, Oricyclin) kanssa otettuna metallikationeja sisältävät antasidit voivat johtaa tetrasykliinihoidon epäonnistumiseen. (Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta).

Kalsiumia sisältävät lääkeaineet heikentävät myös fluorokinolonien ja tetrasykliinien lisäksi mm. levotyroksiinin, raudan, sinkin, atenololin, itrakonatsolin, eso-

mepratsolin, omepratsolin, gabapentiinin ja pantopratsolin imeytymistä. Magneesiumia sisältävät lääkeaineet heikentävät fluorokinolonien ja tetrasykiinien lisäksi mm. deksametsonin, gabapentiinin, itrakonatsolin, ketokonatsolin, raudan, rosvastatinin, levotyrokseenin, tyrokseenin, lansopratsolin ja jopa ibuprofeenin imeytymistä. (Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta).

Asetyylisalisyylihappo eli ASA muuttaa verihiutaleiden aggregaatiota (kasautumista) lisäävien ja estävien eikosanoidien välistä tasapainoa, tärkein eikosanoidi on tromboksaani A₂. Se aiheuttaa verihiutaleiden aggregaation ja supistaa verisuonen sileää lihasta. ASA voi estää jopa pienelläkin 50- 320 mg/vrk annoksella riittävän verihiutaleiden aggregaation. Antitrompoottina ASA vähentää suuren vaaran potilailla sydäninfarktien uusiutumista ja aivoverenkiertohäiriöiden vaaraa ja sitä käytetään yleisesti ohitusleikkauksen jälkeen, tekoläppäpotilailla ja pallolaajennuksen jälkeen. (Duodecim lääketietokanta).

Aspiriinin kardioprotektiivinen vaikutus voi heiketä jos ibuprofeenia (Burana, Ibumax, Ibusal, Ibuxin) käytetään säännöllisesti yhtä aikaa. Satunnaisesti ibuprofeenia käytettäessä olisi hyvä annostella aspiriini 2 tuntia ennen ibuprofeenia ja säännölliseen käyttöön suositellaan parasetamolia. (Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta).

Bisfosfonaatit (alendronaatti, risedronaatti, ibandronaatti, toledronaatti, strontiumranelaaatti) ovat pyrofosfaatin analogeja, jotka sitoutuvat voimakkaasti hydroksiapatiittikristalleihin ja estävät niiden muodostumista ja liukenemista. Siitä seuraa että pehmeiden kudosten ektooppinen kalsifikaatio ja luun resorptio vähenevät, osa bisfosfonaateista estää myös luun mineralisaatiota. Bisfosfonaatteja käytetään osteoporoosin hoidossa, ne vähentävät kipua ja uusien luunmurtumien syntyä ja hidastavat uusien osteolyyttisten leesioden ilmaantumista parantaen samalla elämänlaatua. Bisfosfonaatit otetaan runsaan nesteen kera ja pystyasennossa, koska ne ärsyttävät voimakkaasti ruoansulatuskanavaa. Bisfosfonaattien hyötyosuus on alle 1 % eli vain alle 1 % otetusta lääkkeestä imeytyy. Lääkkeen imeytyminen voi estyä täysi ruoan, juoman, kalsiumlisän, antasidin tai muiden suun kautta otettavien lääkkeiden vaikutuksesta, joten lääke on otettava

tyhjään vatsaan. Bisfonaatti pitää ottaa vähintään 30 minuuttia ennen muita lääkkeitä. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 688; Duodecim lääketietokanta; Koskinen ym. 2012, 412).

Fluorokinolonit (norfloksasiini, siprofloksasiini, levofloksasiini, moksifloksasiini) ovat laajakirjoisia antibiootteja, jotka vaikuttavat etenkin gramnegatiivisiin bakteereihin vaikuttaen niiden nukleiinihappoaineenvaihduntaan. Fluorokinoloniryhmän antibiootteja käytetään virtsatie- ja suolistoinfektioiden, keuhkokuumeen, klamydian, mykoplasman ja legionellan hoitoon. Fluorokinolonit imeytyvät hyvin ruoansulatuskanavan kautta. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 423; SFINX-PHARAO-tietokanta; Duodecim Lääketietokanta).

Fluorokinoloniryhmän antibiootit tulee ottaa 2 tuntia ennen alumiinia, kalsiumia ja magnesiumia sisältäviä antasideja tai sukralfaatteja, rauta- ja kalkkivalmisteita sekä maitotuotteita. Alumiinia tai magnesiumia sisältäviä lääkkeitä tulee välttää 4-6 tuntia fluorokinoloniantibiootin oton jälkeen, muilla edellä mainituilla varoilla on 2 tuntia. (Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta).

Greipin tai greippimehun nauttiminen melkein minkään lääkkeen kanssa on vältettävä. Greippi aiheuttaa usean lääkkeen kanssa kliinisesti merkittävän yhteisvaikutuksen, jossa lääkkeen hyötyosuus suurenee ja lääkkeen haittavaikutukset lisääntyvät tai lääkkeen hyötyosuus pienenee, jolloin hoidon teho huononee. Esimerkiksi diatsepaamin (Diapam, Medipam, Stesolid) ja greippimehun tai greipin yhteiskäyttö voi johtaa diatsepaaminaltistuksen jopa kolmikertaiseen suurenemiseen, joka johtaa sedatiivisen vaikutuksen selvään suurenemiseen. Greipin ja diatsepaamin käytössä suositellaan pidettävän jopa 72 tunnin väliä yhteisvaikutuksen välttämiseksi. (Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta).

H2-salpaajat (ranitidiini, famotidiini, nitsatidiini, simetidiini) estävät mahalaukussa suolahapon syntyä salpaamalla H₂-reseptoreita. Ranitidiini on eräs maailmassa käytetyimpiä lääkkeitä. Ranitidiini ja famotidiini imeytyvät nopeasti ja eliminaation puoliintumisaika on noin 3 tuntia. Famotidiini on hiukan pidempivai-

kutteinen ja sillä ei ole yhteisvaikutusta alkoholin kanssa. H₂-salpaajalääke kannattaa ottaa alkuillasta tai kaksi kertaa vuorokaudessa, koska mahan happamuus lisääntyy iltaa kohti. (Duodecim lääketietokanta; Saano & Taam-Ukkonen 2013, 442).

Ranitidiini voi nostaa metoklopramidin (Primperan) tehoa ja näin lisää mahdollisesti ekstrapyramidaalioireita. H₂-reseptorisalpaajat voivat estää sienilääkityshoidon, koska ne vähentävät itrakonatsolin (Sporanox) ja ketokonatsolin (Nizoral) imeytymistä huomattavasti nostamalla mahan pH-arvoa. Yhteiskäyttöä tulisi välttää tai pidettävä valmisteiden oton välillä mahdollisimman pitkä tauko. Itrakonatsolin imeytyminen paranee ottamalla lääke happaman juoman kanssa. (Terveystietä, SFINX-PHARAO-tietokanta).

Ranitidiini voi heikentää asetyylisalisyylihappoaltistusta jolloin veren hyytymistä ehkäisevä vaikutus vähenee. Ranitidiini voi nostaa fenytoiinin (Hydantin) imeytymistä. Ranitidiini voi nostaa sokerilääke glipitsidin (Minidiab) pitoisuutta jolloin verensokeri nousee. Ranitidiini voi suurentaa midatsolaamialtistusta (Dormicum) yhteiskäytössä. Rifampisiini (Rimapen) voi laskea ranitidiinialtistusta. Ranitidiinin on todettu voimistavan varfariinin (Marevan) antikoagulaatiivista vaikutusta. (Terveystietä, SFINX-PHARAO-tietokanta).

Ibuprofeeni on tulehduskipulääke jota käytetään erilaisten kiputilojen hoitoon ja kuumeen alentamiseen. Tärkeimmät käyttöaiheet ovat tulehduskipu, reumakipu, nivelrikko, erilaiset vammat, kuutauskipu, päänsärky, migreeni ja erilaiset infektiot. Tulehduskipulääkkeet estävät verihiutaleiden kasaantumista (aggregaatiota). Pitkäaikaisessa käytössä tulee huomioida tulehduskipulääkkeiden monet haitta- ja yhteisvaikutukset, varsinkin mahahaavan eli ulkuksen riski. Mahahaavan riskiä pienentämään voidaan aloittaa protonipumpun estäjä tai H₂-salpaaja. Ibuprofeenilla on usean eri lääkkeen kanssa haittavaikutuksia, yleisimpinä mahaja suolikanavan vauriot ja verenvuodot, mahahaava ja refluksitauti. Ibuprofeenia käytettäessä yhdessä pieniannos ASA:n kanssa, ASA:n hyödylliset vasteet heikenevät tai estyvät. (Koskinen ym. 2012, 365).

Itrakonatsolia ja ketokonatsolia eli sienilääkkeitä käytetään ihon, limakalvojen tai kynsissä esiintyvien infektioiden hoitoon. Ihon pinnallisia sieni-infektioita voidaan hoitaa paikallisesti voiteilla tai nieltävinä tabletteina ja syviä sieni-infektioita hoidetaan laskimoon annettavilla valmisteilla. Itrakonatsoli ja ketokonatsoli ovat atsolijohdoksia, jotka estävät sienen soluseinämän kasvua ja edistävät sienisolujen tuhoutumista. Itrakonatsolilla ja ketokonatsolilla on runsaasti metaboliavaiheen yhteisvaikutuksia. Itrakonatsolin ja ketokonatsolin kanssa tulee välttää mahan pH:ta suurentavien mahansuojalääkkeiden (antasidit, sukralfaatti ja liikahappoisuuden hoitoon tarkoitetut lääkkeet) käyttöä, koska ne alentavat itrakonatsolin ja ketokonatsolin pitoisuutta plasmassa. Jos lääkkeitä kuitenkin on käytettävä yhtä aikaa, on annostelujen välissä pidettävä mahdollisimman pitkä tauko. Lisäksi itrakonatsoli ja ketokonatsoli tulee ottaa happaman juoman kanssa, jotta imeytyminen paranee. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 432; Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta)

Kalsiumkarbonaattia (sekä magnesiumkarbonaattia) on myös Gaviscon oraalisuspensiossa sekä Rennie-valmisteissa. Elimistö tarvitsee kalsiumia luuston ja hampaiden rakennusaineeksi. Kalsium on myös osallisena hermoston toiminnassa. Suurin osa kalsiumista saadaan maitotuotteista ja kalasta. Jos kalsiumin määrä ravinnosta ei riitä, turvaudutaan kalsiumsuoloja sisältäviin valmisteisiin. Osteoporoosin eli luukadon ehkäisyyn voi riittää ruokavalion täydentäminen yhdellä grammalla kalsiumia päivässä. Kalsium on hyvä ottaa jaettuna useampaan antokertaan, koska silloin se imeytyy parhaiten ruoansulatuskanavasta. (Nurminen 2011, 499, 416; Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta).

D-vitamiini lisää kalsiumin imeytymistä ja sitä on lisätty useaan eri kalsiumvalmisteeseen tai sitä voi ottaa erillisenä D-vitamiinivalmisteena. Kalsium-valmisteet aiheuttavat raltegraviirin (Isentress) kanssa kliinisesti merkittävän yhteisvaikutuksen, jonka johdosta raltegraviirialtistus voi pienentyä. Niiden yhteiskäyttöä on vältettävä pitämällä lääkkeiden käytössä 6 tunnin väli. Gatifloksasiinin (ei Suomessa) ja kalsium-valmisteiden yhteiskäytössä gatifloksasiinin terapeuttinen teho saattaa heiketä kelaation ja heikentyneen imeytymisen vuoksi, joten yhteiskäyttöä on vältettävä tai kalsium tulisi annostella vähintään 4 tuntia ennen tai jälkeen

gatifloksasiinin. (Nurminen 2011, 499, 416; Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta).

Kalsiumin ja tetrasykliinien (Apocyclin, Oricyclin) yhteiskäytössä tulee kalsium antaa vähintään 2 tuntia tetrasykliinin jälkeen. Kalsiumia sisältävä antasidi tulisi korvata H₂-salpaajilla (paitsi ei simetidiinillä). Naliksidiinihapon (ei Suomessa käytössä, kaikki fluorokinolonit on kehitetty naliksidiinihaposta) ja kalsiumin yhteiskäyttö aiheuttaa naliksidiinihapon hyötyosuuden ja pitoisuuden pienenemistä plasmassa ja hoito voi epäonnistua. Yhteiskäyttöä on vältettävä tai pidettävä vähintään 2- 4 tunnin väli annostelussa. H₂-salpaajien käyttöä tulisi harkita antasidien sijaan. Kalsium-valmisteet vähentävät raudan imeytymistä. (Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta).

Tyroksiini (Thyroxin) ja kalsiumkarbonaatti (Balansid novum, Calcichew, Gaviscon, Kalcipos, Kalcipos D, Pepsid duo, Rennie imeskelytabletit) voivat yhdessä käytettynä estää levotyroksiinin imeytymistä ja heikentää sen tehoa. Nämä valmisteet tulee nauttia pitämällä vähintään 4 tuntia väliä. (Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta).

Omepratsolin (Gastrostad, Losec, Omeprazol, Omestad), esomepratsolin (Esomeprazol, Nexium, Vivomo), lansopratsolin (Gasterix, Helipak, Lanrec, Lansoprazol, Zolt) ja pantopratsolin (Pantoprazol, Panzor, Somac) ja kalsiumin yhteisvaikutuksen seuraukset ovat epäselviä tai ne voivat vaihdella. Kalsiumin imeytyminen voi heiketä yhteiskäytössä ja murtumariski kasvaa pitkäaikaisessa yhteiskäytössä. Murtumariski kasvaa erityisesti jos PPI-lääkettä käytetään suurina annoksina useiden vuosien ajan. Kliininen merkitys on kuitenkin epäselvä, mutta päivittäisen kalsium-annoksen kaksinkertaista yhteiskäytön ajaksi pyydetään harkitsemaan. (Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta).

Gabapentiinin (Gabapentin, Gabrion, Neurontin) ja kalsiumvalmisteen annostelussa tulee pitää vähintään 2 tunnin väli, koska gabapentiinin pitoisuus plasmassa voi laskea yhteiskäytössä. Peroraalisen kalsiumvalmisteen (Calcium-sandoz) ja digoksiinin (Digoxin-valmisteet) välillä on todettu yhteiskäytön saattavan

aiheuttaa additiivista tai senergististä kardiotoksisuutta, joten mahdollinen infuusio on annettava usean tunnin aikana tai annosteltava kalsium oraalisesti. Digoksiinin ja kalsiumin pitoisuuksia on seurattava yhteiskäytössä tarkasti. (Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta).

Kolestyramiinia käytetään vaikeaan hyperkolesterolemiaan, sappihappojen malsorptiosta johtuvaan ripuliin tai seerumin kohenneesta sappihappopitoisuudesta johtuvaan kutinaan. Kolestyramiini ei imeydy lainkaan, se erittyy ulosteseen. Kolestyramiini voi adsorboida muita yhtä aikaa käytettäviä lääkkeitä esim. fenyylibutatsonia, oraalisia antikoagulantteja, digitalisglykosideja, klooritiatsidia, nikotiinihappoa, tetrasykliineja, penisilliineja, fenobarbitaaleja sekä kilpirauhashormoneja. Nämä lääkkeet tulee ottaa vähintään kaksi tuntia ennen kolestyramiinia tai 4- 6 tuntia sen ottamisen jälkeen. (Duodecim lääketietokanta).

Levotyroksiinia käytetään hypotyreoosin eli kilpirauhasen vajaatoiminnan hoitoon, sillä korvataan elimistön omaa kilpirauhashormonia. Siitä suurin osa imeytyy suolistosta hyvin, mutta imeytymisen yksilöllisten erojen vuoksi jokaisella on yksilöllinen lääkeannos. Tyrokxiinia käytettäessä yhdessä esimerkiksi rauta- ja kalkkivalmisteiden, antasidien ja sukralfaatin kanssa, tulee antovälin olla 2- 4 tuntia. Edellä mainitut valmisteet vähentävät tyrokxiinin imeytymistä. Tyrokxiini tarvitsee happaman ympäristön imeytyäkseen, voidaan joutua suurentamaan tyrokxiinin annostusta jos potilas käyttää pitkään mahan happamuutta neutraloivia aineita. (Koskinen ym. 2012, 508; Saano & Taam-Ukkonen 2013, 403).

Lääkehiili helpottaa ripulia sitomalla suolistossa olevaa nestettä. Hiilisuspensiota voidaan käyttää sitomaan myös ruoansulatuskanavaan joutuneita toksiineja. Lääkehiili estää melkein kaikkien suun kautta otettavien lääkeaineiden imeytymistä vaikutusmekanisminsa vuoksi. Lääkehiiltä käytetään myös myrkytysten hoidossa, koska lääkehiili sitoo itseensä ruoansulatuskanavassa olevia aineita ja näin estää suun kautta otettujen aineiden imeytymistä verenkiertoon. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 452; Duodecim lääketietokanta; Nurminen 2011, 485).

Magnesium on tärkeä monille solujen entsyymireaktioille ja sitä on runsaasti mm. vihreissä kasviksissa, viljassa, kalassa ja lihassa. Magnesiumpuutos voi johtua esim. imeytymishäiriöistä, alkoholismista tai diureeteista. Magnesiumia voidaan käyttää yksistään lääkkeenä sen puutoksissa ja puutoksen ehkäisyssä. Joidenkin antasidien käyttö voi vaikuttaa magnesiumin imeytymiseen ja antasidien sisältämä imeytyvä magnesium voi nostaa annoksen suuruutta. Suuret magnesiumannokset voivat aiheuttaa ripulia ja maha-suolikanavan ärsytystä. (Nurminen 2011, 501; Duodecim lääketietokanta).

Magnesiumin ja fluorkokinolonien yhteiskäyttöä olisi vältettävä kelaation ja vähentyneen imeytymisen vuoksi. Jos yhteiskäyttöä kuitenkin on, tulee fluorokinolonit ottaa vähintään 2 tuntia ennen tai 4- 6 tuntia magnesiumia sisältävän antasidin jälkeen. Mahansuojälääkitystä välttämättä tarvitsevalle voidaan vaihtoehtoisesti käyttää H₂-salpaajia. Samoin tetrasykliinien ja metallikationeja sisältävien antasidien tai muita maha-suolikanavan pH:ta nostavan lääkeaineen yhteiskäyttöä pitäisi välttää ja välttämättömässä käytössä muistettava ottaa valmisteet annostelemalla ne kolmen tunnin välin toisiinsa nähden. Magnesiumia sisältävä lääkeaineet voivat heikentää mm. deksametasonin (Dexametason), gabapentinin (Gabapentin, Gabrion, Neurontin), itrakonatsolin (Sporanox), ketokonatsolin (Nizoral), raudan (Maltofer, Obsidan, Retafer, Spartofer), rosuvastatiinin (Crestor, Rosuvastatin), sotalolin (Sotalol), levotyroksiinin (Thyrax duotab, Thyroxin) ja usean muun imeytymistä. (Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta).

Nestemäisillä maitotuotteilla on kliinisesti merkittäviä yhteisvaikutuksia useiden lääkkeiden kanssa. Kliinisesti merkittävät yhteisvaikutuksen johtavat jopa hoidon epäonnistumiseen ja niiden yhteiskäyttöä tulee välttää. Seuraavien lääkkeiden ja maitotuotteiden yhteiskäyttöä tulee välttää tai huolehtia että maitotuotteiden ja lääkkeen ottamisen väliin jää 2 tuntia ennen ja jälkeen. (Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta).

Doksisykliinin ja maidon tai jogurtin käyttö yhdessä pienentää doksisykliinin hyötyosuutta noin 30 %. Doksisykliinin kauppanimiä ovat Doximed, Doximycin,

Doxitin ja Oracea. Estramusiinin ja maidon yhtäaikainen käyttö pienentää estramusiinin hyötyosuutta ja huippupitoisuuksia. Estramusiinin kauppanimi on Estracyt. Minosykliinin ja nestemäisten meijerituotteiden yhtäaikainen käyttö pienentää minosykliinin hyötyosuutta 27 %. (Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta).

Norfloksasiinin ja maitotuotteiden yhtäaikainen käyttö pienentää 50- 60 % norfloksasiinialtistusta. Norfloksasiinin kauppanimi on Norfloxacin. Oksitetrasykliinin ja maitotuotteiden yhteiskäyttö pienentää oksitetrasykliini hyötyosuutta jopa 65 %. (Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta).

Siprofloksasiinin ja nestemäisten meijerituotteiden yhtäaikainen käyttö pienentää siprofloksasiinin hyötyosuutta. Siprofloksasiinin kauppanimiä ovat Ciprofloxacin, Ciproxin, Siprion. Tetrasykliinin ja nestemäisten meijerituotteiden yhteiskäyttö johtaa tetrasykliinin hyötyosuuden pienenemiseen 50- 65 %. Tetrasykliinin kauppanimiä ovat Apocyclin, Oricyclin. (Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta).

Maidon tai maitotuotteiden käyttö yhtä aikaa seuraavien lääkkeiden kanssa voi aiheuttaa lääkkeiden hyötyosuuksien pienenemistä ja yhteiskäyttöä on vältettävä nauttimalla vain pieniä määriä maitotuotteita tai jätettävä väliin 2- 3 tuntia. Yhteisvaikutukset ovat kliinisesti merkittäviä, muuta niitä voidaan välttää annosmuutoksilla. SFINX-PHARAON mukaan tällaisia lääkkeitä ovat lymesykliini (Lymecycline Actavis, Tetralysal), oseltamiviiri (Tamiflu), prulifloksasiini, strontium (Protelos), alendronaatti (Alendronat, Bonasol, Fosamax, Fosavance), etidronaatti, ibandronaatti (Bondronat, Bonviva, Clastec, Ibamyl, Ibandronat), klodronaatti (Bonefos), metasykliini, pamidronaatti, risedronihappo (Optinate Septimum, Risedronat) ja vismutti. (Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta).

Kuitenkin edellämainituilla bisfosfonaateilla, alendronaatti, etidronaatti, ibandronaatti, klodronaatti, pamidronaatti ja risedronihappo, on kaikilla oma suosituksensa koskien maitotuotteita ja muutakin juomista tai syömistä. Bisfosfonaatit muodostavat nestemäisten maitotuotteiden kalsiumin kanssa komplekseja, jotka vähentävät bisfosfonaattien imeytymistä. Suosituksena on, että bisfosfonaatit

otetaan veden kanssa vähintään 30 minuuttia ennen ensimmäistä ruokailua, nesteitä tai lääkkeitä. Ruoan tai muun kuin veden nauttimisen tai lääkkeen ottamisen jälkeen on odotettava vähintään 2 tuntia ennen kuin bisfosfonaatti-lääke otetaan. (Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta).

Epäselviä tai potilaskohtaisia yhteisvaikutuksia on maidolla ja gatifloksasiinilla ja nalidiksiinihapolla, joiden kanssa maitotuotteilla on vähän hyötyosuutta pienentävä vaikutus. Kuitenkin myös näiden lääkkeiden kohdalla on suositeltavaa pitää taukoa maitotuotteiden nauttimisesta 2 tuntia ennen ja jälkeen lääkkeen ottamisen. Vähäpätöisiä yhteisvaikutuksia, jotka eivät juurikaan vaikuta lääkkeen hyötyosuuteen, kerrotaan olevan enoksasiinilla, levofloksasiinilla (Levofloxacin, Tavanic), lomefloksasiinilla, ofloksasiinilla (Tarivid) ja moksifloksasiinilla (Avelox, Moxifloxacin). (Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta).

Protonipumpun salpaajat (esomepratsoli, lansopratsoli, omepratsoli, pantopratsoli, rabepratsoli) eli Ppi-lääkkeet (proton pump inhibitors) estävät sananmukaisesti parietaalisolun protonipumpun salpauksella mahahappojen peruserityksen ja stimuloidun erityksen lähes kokonaan. Nykyisin tehokkaat protonipumpun estäjä-lääkkeet ovat poistaneet mahakirurgian ja vagotomian (kiertäjähermon katkaisu) tarpeen ulkustaudissa lähes kokonaan. Ppi-lääkkeitä käytetään yleensä refluksitaudin hoidossa. Omepratsoli, esomepratsoli ja lansopratsoli hidastavat maksan entsyymitoimintaa ja näin voivat heikentää joidenkin lääkeaineiden poistumista elimistöstä. (Terveysportti, lääkärin tietokanta; Saano & Taam-Ukkonen 2013, 441; Nurminen 2011, 263; Nissinen 2011).

Protonipumpun estäjät vähentävät mahahapon eritystä, joka voi heikentää puolustusmekanismeja mikrobeja vastaan ja tällöin esimerkiksi *Chlostridium difficile* – infektioiden vaara saattaa suurentua. Protonipumpun estäjien pitkäaikaiskäytöstä voi seurata haittavaikutuksia, juuri koska mahahappo on tärkeä elimistön puolustusmuuri mikrobeja vastaan. Ppi-lääkkeiden pitkäaikaiskäytön oletetaan liittyvän mm. gastroenteriitin ja avohoitopneumonia lisääntyneeseen riskiin. Vähäinen mahahappo voi aiheuttaa myös ravintoaineiden heikentynyttä imeyty-

mistä ja mahalaukun haponeritys on yhteydessä eräiden lääkkeiden imeytymiseen. (Duodecim, Terveysportti, lääkärin tietokanta; Saano & Taam-Ukkonen 2013, 441; Nurminen 2011, 263; Nissinen 2011).

Esomepratsolin ja klopidogreelin (Clopidogrel, Plavix) käyttö yhtä aikaa voi heikentää klopidogreelin vaikutusta ja yhteiskäyttöä tulee välttää. Omepratsolin ja klopidogreelin yhteisvaikutuksen kliinisestä merkityksestä on kertynyt lisää tietoa, ja vaikka merkitys on vielä epäselvä, tulisi esomepratsolia omepratsolin stereoisomeerinä käyttää harkiten. H₂-salpaajan simetidiiniä lukuunottamatta, käyttöä tulee harkita esomepratsolin sijaan. Jos kuitenkin ppi-lääkitystä ehdottomasti tarvitaan, tulisi pantopratsolin olla ensisijainen valinta. (Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta).

Ppi-lääkkeet voivat vähentävät myös mm. doksisykliinin (Doximed, Doximycin, Doxitin, Oracea), B₁₂-vitamiinin, kalsiumin, levotyroksiinin (Thyroxin) ja raudan (Maltofer, Obsidan, Retafer, Spartofer) imeytymistä. Sen sijaan ppi-lääkkeet voivat voimistaa mm. itrakonatsolin (Sporanox), ketokonatsolin (Nizoral), essitalopraamin (masennuslääke Ciprallex, Escitalopram Esipral), sitaloopraamin (masennuslääke Citalopram, Sepram), varfariinin (Marevan), diatsepaamin (ahdistuneisuuslääke Diapam, Medipam, Stesolid) ja digoksiinin (sydänlääke Digoxin) imeytymistä. (Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta).

Raudan (ferroglysiinisulfaatti, ferrosulfaatti, ferroglysiinisulfaattipentahydraatti, rautaa rauta(III)hydroksidipolymaltoosikompleksina) imeytymistä parantaa C-vitamiini, liha, kala, fruktoosi, sorbitoli ja mahan happamuus. Ensisijaisesti raudanpuutteen syy yritetään selvittää ja korjata se, mutta rautalääkkeitä käytetään apuna anemian hoidossa. Sen sijaan raudan imeytymistä huonontavat viljatuotteiden sisältämät fytaattit, lääkeaineista antasidit ja tetrasykliinit, teen ja kaakaon tanniinit, maidon fosfaatit, keliakia, mahan hapottomuus ja hapottomuutta vähentävät lääkkeet kuten antasidit ja H₂-salpaajat. Haittavaikutuksena rautalääkkeillä on pahoinvointia, ummetusta ja ripulia. (Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta; Nurminen 2011, 490).

Rautalääkkeet värjäävät ulosteet mustiksi. Rautavalmisteet vähentävät mm. fluorokinolonien, tetrasykliinien ja levotyroksiinin imeytymistä. Raudan ja antasidien ja muiden alumiinien, magnesiumin, kalsiumin tai natriumbikarbonaattia sisältävien lääkevalmisteiden yhteiskäyttö heikentävät raudan imeytymistä. Näiden valmisteiden ja rautavalmisteiden annostelussa pitää olla vähintään 2 tuntia väliä, ellei niiden yhteiskäyttöä voi välttää. (Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta; Nurminen 2011, 490).

Sinkki säätelee useiden entsyymien toimintaa ja sitä on lihaksistossa, luustossa sekä ihossa, jossa sitä tarvitaan ihon toimintaa, haavojen paranemiseen ja makuu- ja suu- ja nielun kehitykseen. Sinkinlähteinä parhaita ovat kala, liha ja viljatuotteet. Suuret annokset voivat aiheuttaa haittavaikutuksina pahoinvointia, ripulia ja limakalvosyöpymiä. (Nurminen 2011, 502)

Sukralfaattit muodostavat mahan happamassa ympäristössä tahnamaisen suojakalvon haavaumille suojaksi suolahappoa, pepsiiniä ja sappihappoa vastaan. Sukralfaatti tulee ottaa tyhjään mahaan noin tunti ennen ateriaa ja ennen nukkumaanmenoa. Jos sukralfaatin kanssa käytetään antasideja, pitää antasidi ottaa vähintään tunti sukralfaatin jälkeen. Joissain antasideissa on alginaattia, joka muodostaa kalvomaisen pinnan mahanesteen päälle ja näin vähentää refluksioireita. Sukralfaatti ja alginaatti estävät lääkeaineiden imeytymistä. Sukralfaatti sisältää alumiinia, joka voi sitoa suolessa muita lääkeaineita sekä häiritä niiden imeytymistä. Sukralfaattia käytetään toiminnallisten ylävatsavaivojen ja reflukstaudin, maha- ja pohjukaissuolihaavan, esofagiitin hoitoon ja ylemmän mahasuoliikan verenvuodon ehkäisyyn. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 442).

Sukralfaatin ja fluorokinolonien kombinaatio ei ole suositeltava. Mikäli yhteiskäyttö on välttämätöntä, tulee fluorokinoloni ottaa vähintään 2 tuntia ennen tai 4-6 tuntia jälkeen sukralfaatin. Tetrasykliinin tehoa sukralfaatti laskee myös, ja annostelussa tulee olla vähintään 2 tuntia väliä. Sukralfaattia eikä muita mahan pH:ta nostavia lääkkeitä ei tule käyttää ketokonatsolin (Nizoral) kanssa. Sukralfaatti voi laskea yhteiskäytössä myös fenytoiinin, gabapentiinin, levotyroksiinin,

raudan, bifosfonaattien ja mahdollisesti varfariinin imeytymistä ja näiden valmisteiden ja sukraltaatin annostelussa olisi pidettävä 2 tuntia väliä ja seurattava fe-nytoiinin ja varfariinin tehoa tiheämmin verikokeilla. (Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta).

Tetrasykliiniryhmän antibiooteista (doksisykliini, lymesykliini, tetrasykliini) tetrasykliini on perusantibiootti ja doksisykliini on pidempivaikutteinen antibiootti. Tetrasykliiniryhmän antibiootteja käytetään mm. hengitystieinfektioissa, aikuisten klamydiainfektioissa sekä vaikean aknen hoidossa. Tetrasykliinien ja nestemäisten maito/meijerituotteiden yhteiskäyttöä pitää välttää tai jättää niiden väliin vähintään 2 tuntia. Oraalisesti nautittu rautavalmiste voi alentaa tetrasykliinin pitoisuutta seerumissa eli heikentää sen antimikrobivaikutusta ja yhteiskäyttöä tulee välttää. Metallikationit (alumiini ja magnesium antasidissa sekä sukralfaateissa, magnesiumvalmisteet, rautavalmisteet, sinkki) laskevat eri tetrasykliinantibioottien tehoa jopa merkittävästi. Niiden yhteiskäyttöä tulee välttää tai pyrkiä 2-3 tunnin väliin annostelussa. On myös havaittu muutamia tapauksia, joissa tetrasykliinantibiootti on heikentänyt ehkäisyvalmisteen tehoa ja johtanut raskauteen. (Nurminen 2011, 140; Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta).

Varfariini on suun kautta annettava verenohennuslääke eli antikoagulantti, joka estää maksan K-vitamiinista riippuvien hyytymistekijöiden muodostumista. Hoitotasoa lääkkeellä saavutetaan noin 5-7 vuorokauden kuluessa, kun hyytymistekijöiden määrä on riittävästi vähentynyt. Varfariinia käytetään keuhkoveritulpan ja laskimotukoksen hoitoon ja ehkäisyyn sekä verisuonitukosten ehkäisyyn esimerkiksi keino- ja luonnonkappaleiden ja kroonisen eteisvärinän yhteydessä. Varfariinihoidon vaikutusta seurataan INR-arvoa mittaamalla. International Normalized Ratio -arvo on normaalisti noin 1, mutta sopiva hoitotaso varfariinihoidossa on 2-3. Tuolloin hyytyminen on sopivasti estetty, mutta vuotovaaraa ei ole. INR-arvon tavoitearvo sydämen keino- ja luonnonkappaleilla on korkeampi. (Nurminen 2011, 229-230; Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta).

K-vitamiini heikentää varfariinin tehoa, mutta tasainen ja kohtuullinen K-vitamiinin saanti mm. vihreälehtisistä vihanneksista (pinaatti, nokkonen, ruusukaali) parantaa varfariinin hoitotasapainoa. Alkoholi ei sovi varfariinihoidossa olevalle, sillä alkoholi voi muuttaa varfariinin veren hyytymistä estävää vaikutusta. Tulehduskipulääkkeiden (ASA, asetyylisalisyylihappo, diklofenaakki, ibuprofeeni, indometaasiini, ketoprofeeni, naprokseeni ym. eli ei Buranaa, Voltarenia, Ketorinia, Mobilatia, Piroxin.geeliä, Mobilatia jne.) käyttöä tulee välttää yhdessä varfariinin kanssa, yhteiskäyttö voi aiheuttaa vakavia verenvuotoja ja nostaa ylä-GI-kanavan verenvuotoriskin 2- 3 -kertaiseksi. Hyvin usea muukin lääkitys voi vaikuttaa varfariinin tehoon, joten lääkärin sekä potilaan tulee olla tietoinen varfariinin vaaroista muita lääkkeitä käytettäessä. (Nurminen 2011, 229- 230; Terveysportti, SFINX-PHARAO-tietokanta).

Imeytymisvaiheeseen vaikuttavien lääkeaineiden nimiä ja kauppanimiä liitteessä 1.

4 POSTERI LÄÄKEHOIDOSTA PROJEKTINA

Sana projekti on peräisin latinan kielen sanasta ``projectum``, joka tarkoittaa suunnitelmaa, ehdotusta tai hanketta. Projekti eli hanke on tavoitteeltaan selkeästi määritelty ja aikataulutettu tehtäväkokonaisuus. Projektin toteuttamisesta vastaa sitä varten perustettu organisaatio etukäteen määriteltyjen resurssien avulla. Projektilla on tavoite, joka kuvaa juuri kyseistä projektia. Projekti etenee erotettavissa olevien peräkkäisten vaiheiden kautta. Päämäärään pyritään suunnittelemalla projektin alku, suunnitelma ja toteuttajat. Projekti päättyy sovitulla tavalla ja sovittuna ajankohtana. (Silfverberg 2007, 21; Heikkilä, Jokinen & Nurmela 2008, 25.)

4.1 Projektin tarkoitus ja tavoitteet

Jokaisella projektilla on omat ja juuri kyseistä projektia määrittelevät tavoitteet ja niillä kuvataan sitä muutosta, joka projektilla pyritään aikaansaamaan. Projektin tai hankkeen tavoitteiden tulee olla selkeät, realistiset ja niiden tulee kuvata sitä hyödynsaajien tilan tai toiminnan muutosta johon hankkeella pyritään. Projektin tarkoituksen hyvä toteutus auttaa pääsemään tavoitteeseen. (Silfverberg).

Opinnäytetyön tarkoitus oli suunnitella ja tuottaa posterin Sauvosaaren sairaalan lääkkeenjako huoneisiin. Posterin tavoitteena on lisätä tietoa potilaan lääkehoitoon vaikuttavista imeytymisvaiheen yhteisvaikutuksista, jotka hoitajan tulee tunnistaa ja estää.

4.2 Rajaus ja organisaatio

Projektin rajuus määrittelee mitä tehtäviä ja toimintoja projektiin kuuluu. Rajaus määrittelee myös mitä liittymiä ja millaisia rajapintoja lopputuotteen ja sen ympäristön välillä on. Jos on olemassa mahdollisuus väärinymmärrykseen, rajauksessa voidaan myös mainita mitä projektiin ei kuulu. Rajausvaiheessa lyödään

lukkoon projektin lopputuotos, pidetään jalat maassa eikä livetä sovitusta loogisesta kokonaisuudesta joka voidaan aika-taulun puitteissa toteuttaa. Yksittäinen projekti ei saisi kestää yhtä vuotta pitempään. (Ruuska 2008, 42, 186- 187).

Projektilla pitää olla selkeä organisaatio, jossa kaikille osapuolille on määritelty selkeästi omat roolit ja vastuut. Projektiin yleensä kuuluu ohjausryhmä, varsinainen projektiorganisaatio sekä yhteistyökumppaneita. Ohjaus on välttämätöntä projektin onnistumisen näkökulmasta ja ilman ohjausta projekti ei pääse perille, vaan menee suunnasta toiseen. (Paasivaara, Suhonen & Nikkilä 2008, 105; Silfverberg 2007, 98).

Projekti rajataan koskemaan Sauvosaaren sairaalan lääkehuoneessa yleisimmin käytössä olevien lääkkeiden ja niiden kanssa huomioon otettavia lääkkeiden imeytymisvaiheen mahdollisia ongelmia toisia lääkkeitä käytettäessä ja/tai ruokia tai juomia samanaikaisesti nautittaessa. Rajausta on tehty lähinnä niihin asioihin joihin hoitaja voi vaikuttaa lääkkeitä eri aikoina annettaessa.

Ohjausryhmään kuuluvat Sauvosaaren sairaalan osasto 1:n osastonhoitaja Teija Kinnunen, Lapin ammattikorkeakoulu, Kemin Kampus ja sen lehtorit Elli Peteri ja Kaisa Holma. Olemme tehneet yhteistyötä Länsi-Pohjan keskussairaalan sairaala-apteekin kanssa. Olemme saaneet farmaseutti Riika Aallolta ja Tiina Hansenilta lupauksen olla tarkastusapuna ja tukena projektissamme.

Kävimme farmaseutti Tiina Hansenin luona kun olimme saaneet ideoita hiukan eteenpäin. Toimivasta tuotteesta voi olla hyötyä alueen muillekin työyksiköille. Voimme lukea ohjausryhmään kuuluviksi myös farmaseutti Riika Aallon ja Tiina Hansenin. Posterin graafisesta ulkoasusta ja lopullisesta suunnittelusta vastaa graafinen suunnittelija Minna Laakso. Projektipäälliköinä toimivat opinnäytetyön tekijät Katja Kaikkonen ja Anna-Riikka Rytönen. Opponentteina ovat Anu Ketola ja Anne Raappana.

4.3 Toteutus

Hankkeessa on aikaansaattava konkreettisia tuloksia välittömien tavoitteiden saavuttamiseksi. Tulokset voivat olla mm. järjestelmiä, toimintamalleja, julkaisuja, koulutusohjelmia tai osaselvityksiä joista konkreettinen sisältö muodostuu. Projektin kehittämishankkeiden luonne on erilainen. Hanke voi olla omasta ideasta lähtöisin, jolloin projekti suunnitellaan omista lähtökohdista käsin. Kehittämisprojektilla parannetaan yleensä voimassa olevan toiminnan tasoa tai toimintaympäristön tilaa. Kehittämisprojekti pyrkii kestäviin ja pitkäaikaisiin vaikutuksiin, jonka sisältö muodostuu uuden toiminnan parantamisesta. Kehittämisprojektissa on tärkeää pysyä rajauksissa, koska uusia ideoita aletaan helposti työstämään. Onnistuminen projektin loputtua voi lisätä toiminnan itsenäistä kehitystä. (Ruuska 2006, 30, 82; Silfverberg 2007, 86; Silfverberg 2001, 11).

Projekti oli kehittämishanke, joka pohjautui alan kirjallisuudesta saatuihin tietoihin. Projektin tuloksena oli posterit, josta sai helposti käytettävää ja ymmärrettävää tietoa imeytymisvaiheen yhteisvaikutuksista. Se auttaa hoitajaa ymmärtämään ilmiöitä yhteisvaikutusten takana ja näin tuotos on toimiva. Toimiva posterit tulevat auttamaan hoitajaa parantamaan omaa vastuutaan lääkehoidon onnistumisesta ja turvallisuudesta ja näin ollen motivoi toimimaan sen mukaan. Tuotos lisää tietoa, jotta hoitaja voi selittää potilaalle miksi joitakin lääkkeitä ei voi antaa yhtä aikaa tai aiemmin lääkelistalla ollut lääke joudutaan vaihtamaan johonkin toiseen. Posterit voidaan käyttää muissakin toimipisteissä auttamassa lääkehoidossa.

Projektin keskeisin osuus on realistinen aikataulutusta, jonka perusteella projektin kulkua voidaan ennakoida ja etenemistä seurata. Aikatauluun pitää jättää projektintekovaiheessa pelivaraa. Selkeä projektin alkamis- ja päättämishetki pitää päättää ja on hyvä, että projektissa on selkeästi asetettuja välitavoitteita ja välietappeja, jotka lisäävät motivaatiota ja edistävät osallistumista. Kun yksi sovittu virstanpylväs tai välietappi on saavutettu, voidaan hengähtää hetki, arvioida toteumaa, tehdä tarvittavia korjauksia ja saada mahdollisesti palautetta onnistumisesta. (Ruuska 2008, 51- 52; Paasivaara ym. 2008, 126).

Aikataulu oli joustava, koska työntekijät olivat mahdollisimman paljon omissa töissään opiskelun ohella ja suorittivat välillä työharjoitteluita eri työssäoppimispaikoissa. Projektisuunnitelman tekijät saivat hyväksytyksi kesäkuussa 2015. Syyskuussa he saivat rungon valmiiksi ja lokakuussa he saivat materiaalin ja posterin tehtyä. Tekijät tapasivat syksyllä muutamia kertoja ja kävivät opinnäytetyötä läpi. Kun projekti käynnistyi kunnolla, aikataulu piti ja tekijät pääsivät hyvään lopputulokseen aikataulun tahdissa.

Työn aiheeksi turvallinen lääkehoito valikoitui Alli Puiravan käytyä Lapin ammatikorkeakoulun Kemin kampuksella luennoimassa keväällä 2014. Opinnäytetyöntekijät olivat miettineet lääkehoitoon liittyvää opinnäytetyötä, mutta luennon aiheena ollut lääkkeen imeytymisvaiheen yhteisvaikutukset alkoivat kiinnostaa niin paljon, että tekijät halusivat tietää niistä lisää. Syksyllä 2014 Opinnäytetyöntekijät kysyivät Sauvosaaren sairaalan osastonhoitaja Teija Kinnuselta onko sairaalassa tarvetta saada imeytymisvaiheen yhteisvaikutuksista lisää tietoa. Tarvetta oli, joten he sopivat, että tehdään opinnäytetyön Sauvosaaren sairaalaan.

Alustavan projektisuunnitelman tekijät saivat tehtyä joulukuun 2014 alussa ja se lähetettiin opettajille melkein kahden kuukauden viiveellä. Suunnitelma juuttui toisen tekijän sähköpostiluonnoksiin eli ei lähtenyt opettajille. Tekijät tiesivät, että opettajilla on kiireitä ja odottelivat kärsivällisesti palautetta. Palautetta ei kuulunut ja tekijät saivat selville, että sähköposti oli jäänyt luonnos-kansioon. Kun suunnitelma vihdoinkin saatiin opettajille saakka, tekijät saivat paljon rakentavaa palautetta suunnitelman parantamiseen ja alkoivat töihin. Suunnitelman tekeminen oli kahden kuukauden tauon jälkeen haastavaa, mutta tekijät saivat suunnitelman hyväksytyksi keväällä 2015.

Opinnäytetyöntekijät ottivat yhteyttä sairaala-apteekkiin, josta he saivat lupauksen olla apuna ja tukena projektissa. Tekijät saivat heiltä materiaaleiksi Länsi-Pohjan keskussairaalan lääkehoitosuunnitelman sekä powerpointin lääkkeiden imeytymisvaiheen yhteisvaikutuksista. Tekijät kävivät sairaalassa tapaamassa

farmaseutti Tiina Hansenia. Tekijät lähettivät molemmille farmaseuteille sekä opponenteille lokakuun lopussa opinnäytetyön korjaamattoman version tutustumista varten.

Aluksi tekijät aikoivat käydä kaikki Sauvosaaren sairaalassa käytettävät lääkkeet, ruoat ja juomat, mutta hyvin nopeasti kävi ilmi että siinä olisi ollut liikaa työtä ja työ olisi tullut liian laajaksi. Tekijät keskittyivät tärkeimpiin, kliinisesti merkittävimpiin imeytymisvaiheen yhteisvaikutuksia koskeviin lääkkeisiin. Suurin osa imeytymisvaiheen yhteisvaikutuksista ei ole kliinisesti niin merkittäviä että niitä kannattaisi huomioida.

Työn tilaajalta eli Sauvosaaren sairaalan osastonhoitaja Teija Kinnuselta tekijät saivat asiallista palautetta. Työ vastasi tilausta, työtä voidaan hyödyntää hoitajien työssä päivittäin, lähteitä käytetty runsaasti ja monipuolisesti. Tuotoksen kerrottiin olevan selkeä ja tieto tiivistetty napakasti. Apteekin farmaseuteilta tekijät saivat palautetta, että työn väri on selkeä, keltainen, punainen ja vihreä kuvaavat hyvin niiden laatikoiden sisältöä. Työ oli tehty hyvin, siitä löytyi olennaiset asiat ja posterin oli selkeä. Apteekin farmaseutit pyysivät myös sairaalan lääkäreitä/lääkäreitä katsomaan posterin. Sauvosaaren sairaalan lääkäreitä on pyydetty katsomaan posterin ja hyväksymään sen käyttö viitteellisenä. Jos lääkäri määrää lääkkeen otettavaksi posterista poikkeavalla tavalla, on lääkärin sana painavampi tietenkin.

Rajattuaan työtään lisää tekijät saivat päätettyä rungon, johon sisältyi turvallinen lääkehoito, imeytymisvaihe ja siihen liittyvät yhteisvaikutukset. Työ muotoutui työn tai harjoittelun ohessa ja lopulliseen muotoon tekijät saivat työn opintopaalla ollessaan lokakuussa 2015. Siinä vaiheessa tekijät alkoivat suunnitella posteria ja tekemään luonnoksia tietokoneelle ja paperille. Posterin tekijät päättivät laittaa myös yleisimpien lääkeryhmien annosteluaikoja. Paperisen versio tekijät antoivat graafikko Minna Laaksolle 23.10.2015 ja hänen kanssaan neuvottelivat miten posterin voitaisiin toteuttaa.

4.4 Projektin arviointi

Projektityö on työelämälähtöinen, joten on suotavaa, että työelämän vastaava, ohjaava opettaja ja opinnäytetyön tekijät ovat koko prosessin suunnitteluvaiheesta loppuraporttiin mukana. Projekti on tietyn ajan kestävä prosessi, jolla on tavoite ja se voi olla rajattu tiettyyn tulokseen. Projektin loppuraportointiin kuuluu arviointi. (Hanna, Vilkkä & Tiina, Airaksinen 2003, 48- 49). Projektipäälliköt tai toinen heistä tiedottaa myös projektin aikana Sauvosaaren sairaalaa projektin eri vaiheista ja tekevät yhteistyötä hoitajien kanssa.

Työmme ohjaavista opettajista Kaisa Holmasta ja Elli Peteristä on ollut suunnitteluvaiheesta alkaen suuri apu työmme tekemiseen. Olemme saaneet heiltä neuvoja ja apua työmme etenemiseen. Oman työn arviointi oli vaikeaa ja siksi opponenttien ja muiden antama palaute on tärkeää ja niiden pohjalta työtä voi parantaa. Projekti sujui parin kanssa kaiken kaikkiaan loistavasti eikä meillä ollut mitään hankaluuksia keskenään. Päinvastoin toinen sai toisen innostumaan ja välillä kirjoitettiin aineistoa kilpaa.

4.5 Eettisyys ja luotettavuus

Tutkimusetiikan kenttä on laaja, siihen voidaan lukea esimerkiksi plagiointiin ja lähdekritiikkiin liittyviä ongelmia. Myös tutkijan rooli ja sen vaatimukset samoin internetin tuomat muutokset tiedon saatavuuteen liittyvät tutkimusetiikkaan. Plagiointia eli kopiointia vastaan on kehitelty eri ohjelmia, jotka jäljittävät luvottomasti lainattua tietoa. Ruotsalainen Urkund-ohjelma käsittelee sähköpostitse saadun tekstin ja antaa siitä opettajalle raportin, jossa jokaisen havaitun plagiaatin rinnalle tuodaan myös alkuperäisteksti. (Mäkinen 2005, 183, 193- 195, 185- 186)

Tiedon lainaaminen ei ole rikos, mutta opiskelijoiden tulee ymmärtää oikean tekijänoikeuskäytännön idea ja tärkeys. Hyvä tapa kirjoittaa edellyttää riittäviä ja oikeita lähdeviittauksia ja tekijänoikeuksien kunnioittamista ja sitaatin käyttäjän täytyy tehdä tarkka lähdeviittausmerkintä lainauksesta. Turun yliopiston profes-

sori Juhani Pietarisen mukaan tutkijan ammattietiikka tarkoittaa eettisiä periaatteita, sääntöjä, normeja, arvoja ja hyveitä. Niitä tutkijan tulisi noudattaa harjoittaessaan omaa ammattiaan (Mäkinen 2005, 183, 193- 195, 185- 186; Lötjönen 1999).

Käytämme työssämme lähteitä, jotka merkitsemme oikein tekstiin ja lähdeluetteloon. Emme plagioi tekstejä mistään suoraan ja yritämme tehdä työstämme kaikin puolin luotettavan ja asiallisen, jotta työn tuottamaa tietoa voidaan käyttää jatkossa turvaamaan lääkkeiden turvallista käyttöä Sauvosaaren sairaalassa ja muualla, missä olemme työssä tai tarvitsemme kyseistä tietoa. Yhteistyö Länsi-Pohjan keskussairaalan sairaala-apteekin farmaseuttien ja Sauvosaaren sairaalan henkilökunnan kanssa ja heidän palautteen huomioiminen lisää posterin luotettavuutta. Luotettavuuden, selkeyden ja käytettävyyden vuoksi me kysymme henkilökunnan mielipiteitä siitä, minkälainen tuotos palvelee heitä parhaalla mahdollisella tavalla.

5 POHDINTA

Lääkehoito on vaativa osa-alue sairaanhoitajan työssä ja on tärkeää tietää turvallisen lääkehoidon perusasiat. Haitta- ja yhteisvaikutuksista on hyvä tietää, kun potilaalle aloitetaan uusi lääkitys tai vaihdetaan toiseen lääkkeeseen.

Meitä molempia kiinnosti tehdä opinnäytetyö liittyen turvalliseen lääkehoitoon ja kesällä 2014 päätimme tehdä opinnäytetyön yhdessä. Opinnäytetyöhön saimme idean Alli Puiravan luennosta, jonka hän kävi pitämässä koulullamme keväällä 2014. Opinnäytetyömme oli projekti, jonka tarkoituksena oli tehdä Sauvosaaren sairaalaan posterimerkintävaiheen yhteisvaikutuksiin liittyen. Projektin tavoitteena oli edistää laadukkaan ja turvallisen lääkehoidon toteutus posterin avulla.

Opinnäytetyön suunnitteluvaiheessa tuli kahden kuukauden viive, koska suunnitelma ei ollutkaan mennyt opettajille vaan oli jäänyt sähköpostiin luonnokset kohtaan. Suunnitelma saatiin hyväksytyksi kesäkuussa 2015 ja sen jälkeen opinnäytetyö käynnistyi hyvin ja pysyimme sovitussa aikataulussa, vaikka välillä tuntui, että aika loppuu kesken. Olimme molemmat töissä ja teimme opinnäytetyötä vapaalla. Ajoittain oli hankalaa sopia yhteisiä tapaamisia, koska työvuorot eivät sopineet keskenään yhteen. Tapasimme muutamia kertoja kesän ja syksyn 2015 aikana ja saimme tehtyä opinnäytetyötä hyvin eteenpäin. Syksyllä 2015 olimme opintovapaalla kuukauden ja teimme opinnäytetyötä koko ajan. Perustimme facebookiin salaisen ryhmän, jonne laitoimme hyviä lähteitä ylös, pohdimme työtämme ja tuntojamme sekä lisäsimme opinnäytetyön sitä mukaan, kun olimme kirjoittaneet sitä eteenpäin.

Opinnäytetyön rajaaminen oli haastavaa, koska tarkoituksena oli alussa tehdä projekti yhteisvaikutuksista. Saimme työn rajattua koskemaan imeytymisvaiheen yhteisvaikutuksia. Rajauksen jälkeen opinnäytetyötä oli helppo alkaa suunnittelemaan ja pysyimme hyvin rajauksessa. Ohjaavat opettajat Elli Peteri ja Kaisa Holma antoivat meille koko prosessin aikana rakentavaa palautetta, jonka otimme hyvin vastaan. Olimme yhteydessä Länsi-Pohjan keskussairaalan sai-

raala-apteekkiin ja saimme työhömme paljon tietoa farmaseuteilta Tiina Hanseilta ja Riika Aallolta. Saimme heiltä kannustusta ja heidän käyttämiään materiaaleja imeytymisvaiheen yhteisvaikutuksista. Yhteistyön tekeminen heidän kanssaan lisää työn luotettavuutta. Lähetimme heille sähköpostia välillä kysyäksimme neuvoja ja niitä saimmekin. Pyydämme kommentteja työstä ja varsinkin posterista Sauvosaaren sairaalasta, opponenteilta sekä sairaala-apteekin farmaseuteilta.

Halusimme tehdä opinnäytetyöstä hyödyttävän ja informatiivisen, joten päätimme tehdä posterin tukemaan turvallista lääkehoitoa. Saimme posterin suunnitteluun apua graafinen suunnittelija Minna Laaksolta, joka teki luonnoksemme perusteella näyttävän ja selkeän posterin. Posterin laitoimme menemään opponenteille, ohjaaville opettajille ja sairaala-apteekin farmaseuteille.

Opinnäytetyön tekeminen oli antoisaa, mielenkiintoista ja ajoittain haastavaa. Yhteisen ajan sovittaminen oli vaikeaa, koska molemmat olivat töissä eri työyksiköissä ja asuimme eri paikkakunnilla. Perheiden tuki ja heidän ymmärrys siitä, kuinka paljon opinnäytetyö vie aikaa, auttoi löytämään yhteistä aikaa ja antoi mahdollisuuden tehdä opinnäytetyötä rauhassa. Kertaakaan ei tullut tinkaa opinnäytetyötä tehdessä vaan molemmilla oli sama päämäärä ja halu tehdä opinnäytetyö siitä aiheesta, mikä oli itsellemme tärkeää. Opinnäytetyön kautta saimme enemmän tietoa imeytymisvaiheen yhteisvaikutuksista ja eri lääkkeistä sekä ravinnon vaikutuksesta.

Saimme tietoa Lapin ammattikorkeakoulun Kemin kampuksen kirjastosta sekä alan lehdistä tai internetlähteistä koskien mm. lääkkeitä, lääkkeiden imeytyminen ja interaktiot. Ennen työn aloittamista olimme yhteydessä myös Alli Puiravaan. Saimme häneltä neuvon käyttää tietolähteenä mm. Sfinx-lääkeinteraktiotietokantaa. Opinnäytetyöstä aiheutuvat kustannukset maksoimme itse. Kustannukset koostuivat lähinnä yhteisten tapaamisten aiheuttamista matkakuluista ja opinnäytetyön paino- ja sitomiskustannuksista.

Maidon merkitys lääkkeiden imeytymiseen oli yllätys. Maito on hyvin yleinen ruokajuoma sairaalassakin. Usein lääkkeet annetaan ruoka-aikoina ja nautitaan ruoan ja maidon kanssa. Nyt lukemamme tiedon mukaan kumpaakin on hyvä välttää jos halutaan lääkkeen imeytyvän hyvin. Lääkemäärät joillakin potilailla mietityttävät myös. Aamukupissa voi olla jopa 20 lääkettä, jotka otetaan puuron ja maidon kanssa kaikki yhtä aikaa. Voi vain miettiä imeytyvätkö ja vaikuttavatko ne oikein? Monilääkitystä tulee tarkastella kriittisesti. Miten otetaan oikein aamulääkkeet, joihin kuuluu esimerkiksi bisfosfonaatti, levotyroksiini, mahansuojälääke ja antibiootti?

Bisfosfonaateista oli artikkeli opinnäytetyön kirjoittamisen aikoihin jossain lehdessä. Siinä asiantuntija oli sitä mieltä, että koska bisfosfonaattien imeytyminen on niin epävarmaa, olisi parempi keskittyä kalliiden lääkkeiden sijaan vahvistamaan osteoporoosipotilaan lihaksia ja tasapainoa, jolla voidaan välttää luunmurtumille altistavia kaatumisia. Ylen internetsivuilla julkaistiin British Medical Journalissa tehdystä tutkimuksesta artikkeli, jonka perusteella luunmurtumia sattuu yhtä paljon, riippumatta saako ravinnosta kalsiumia paljon vai vähän. Kalsiumli-sien merkitys tutkimuksessa jäi myös vähäiseksi.

Lääkehoidon oikeaoppinen toteutus vaatii toteuttajiltaan paljon. Potilaan/asiakkaan lääkehoitoon tarvitaan aikaa, jotta lääkkeet annetaan oikein. Jos kaikki lääkkeet annetaan yhtä aikaa, voidaan joidenkin lääkkeiden vaikutus menettää. Onko aina mahdollisuutta antaa jokainen lääke oikein? Joissakin sairaaloissa tai muissa laitoksissa on kiire jo ennestään, lääkkeistä vastaava joutuu olemaan mukana esimerkiksi hoitotyössä pesemässä, auttamassa ja kuntouttamassa potilaita, muistaako tai ehtiikö hän käydä antamassa jonkin lääkkeen eri aikaan? Tässä tapauksessa tieto lisäsi tuskaa. Tiedämme enemmän miten oikeaa, turvallista lääkehoitoa toteutetaan, mutta onko meillä siihen resursseja?

Posterit tuo hoitajille enemmän tietoa ja motivaatiota tehdä ja toteuttaa turvallista lääkehoitoa. Projektimme on silloin onnistunut ja olemme saaneet tuotua tiedon posterin ja kirjallisen työn kautta näkyviin. Käytämme posteria ja saatua tietoa

työpaikoilla. Jatkokehittämishankkeeksi esitämme kyselyä posterin toimivuudesta ja tiedon lisäämisestä.

LÄHTEET

Airaksinen, T. & Vilkkä, H. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy

Enkovaara, A 2003. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. Viitattu 21.10.2015 http://duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&viewType=viewArticle&tunnus=duo93903&_dleh-tihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_p_auth=

Heikkilä, S., Jokinen, P. & Nurmela, T. 2008. Tutkiva kehittäminen. 1.painos. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy

Helasti, P. Hyvä Terveys. Ota lääke oikein niin se vaikuttaa. Viitattu 28.9.2015 http://www.hyvaterveys.fi/artikkeli/terveys/ota_laake_oikein_niin_se_vaikuttaa

Helttula, A., Korpivaara, P., Mäntylä, M. & Vanhamäki, E. 2014. Äidinkieli hoidossa. Porvoo: Bookwell Oy

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy

Jyväskylän yliopisto. internetsivut. Viitattu 15.8.2015. <http://www.art-his.jyu.fi/digi-cult/posteri/index.html>

Kalliokoski, A. 2011. Sic!, Lääketietoa Fimeasta 4/2011, Antikoagulantteja käyttävien on viisainta välttää kasvisrohdoslääkkeitä ja ravintolisiä. Viitattu 21.10.2015 http://sic.fimea.fi/4_2011/antikoagulanttia_kayttavien_on_vii-sainta_valttaa_kasvirohdoslaakkeita_ja_ravintolisia.aspx

Kelo, S., Launiemi, H., Takaluoma, M. & Tiittanen, H. 2015. Ikääntynyt ihminen ja hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro Oy

Kivistö, K. & Neuvonen, P. J. Farmakokinetiikka. Lääkeaineiden imeytyminen, enteraaliset antotavat. Viitattu 24.10.2015 <https://asiakas.kotisivukone.com/files/medicina.kotisivukone.com/fato6painos/04.pdf>

Koskinen, T., Puirava, A., Salimäki, J., Puirava, P. & Ojala, R. 2012. Lääketietoa ammattilaisille. Helsinki: Sanoma Pro Oy

Koulu, M. & Tuomisto, J. 2007. Farmakologia ja toksikologia. 7. uudistettu painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino.

Laine, K. 2005. Lääkkeiden yhteisvaikutukset, 4. painos. Tampere: Tammer-Paino Oy

Luokkamäki, S. 2015. Sairaanhoidajien lääkehoidon osaaminen. Pro-gradu –tutkielma, Itä-Suomen yliopiston hoitotieteen laitos. Viitattu 24.10.2015 http://epublications.uef.fi/pub/urn_nbn_fi_uef-20150131/urn_nbn_fi_uef-20150131.pdf

Lääkelaki. Viitattu 11.11.2015, 15.10.2014. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1987/19870395>

Lötjönen, S. 1999. Tutkijan ammattietiikka. Tutkimuseettinen neuvottelukunta. Viitattu 14.11.2014. http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/1999/liitteet/tutkijan_am-mattietiikka_99.pdf?lang=fi

Makkonen, N. 2013, Sic! – Lääketietoa Fimeasta, Mikä neuvoksi, kun potilas ei pysty nielemään tablettia tai kapselia? Viitattu 8.10.2015 http://sic.fimea.fi/2_2013/mika_neuvoksi_kun_potilas_ei_pysty_nielemaan

Marvola, M., Urtti, A. & Mönkkönen, J. 2007. Biofarmasia ja farmakokinetiikka. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Mäkinen, O. 2005. Tieteellisen kirjoittamisen ABC. Helsinki: Karisto Oy

Neuvonen, P. J. 2014. Fimea. Tietämys lääkeyhteisvaikutuksista on lisääntynyt huikeasti. Viitattu 20.9.2014, 8.10.2015 http://sic.fimea.fi/2_2014/tietamys_laa-keyhteisvaikutuksista_on_lisaantynyt_huike-asti

Nissinen, M. 2011. Protonipumpun estäjät lääke markkinoilla yli kaksi vuosikymmentä. Terveystietä, haku ppi. Viitattu 7.10.2015 http://ez.la-pinamk.fi:2052/dtk/ltk/koti?p_haku=ppi

Nurminen, M. 2011. Lääkehoito. 10. uudistettu painos. Helsinki: WSOYpro Oy

Paasivaara, L., Suhonen, M. & Nikkilä, J. 2008. Innostavat projektit. Suomen sairaanhoidajaliitto ry. Sipoo: Silverprint

Pelkonen, O., Ruskoaho, H., Hakkola, J., Huupponen, R., MacDonald, E., Moilanen, E., Pasanen, M., Scheinin, M. & Vähäkangas, K. 2014. Lääketieteellinen farmakologia ja toksikologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim

Perttilä, A. 2007. Ohjeita posterin tekoon. Viestintäpiste Laurea- ammattikorkeakoulu. Internetsivut. Viitattu 13.5.2015. http://viestintapiste.laurea.fi/ind.pdf.doc.ppt/Posterin_suunnittelu.pdf.pdf

ProEdu Oy. Interaktiokortti. Viitattu 5.10.2015 <http://www.proedu.fi/sites/default/files/interaktiokortti-verkko.pdf>

Ruuska, K. 2006. Terveystieteen projektinhallinta. Tampere: Tampere University of Applied Sciences

Ruuska, K. 2008. Pidä projekti hallinnassa, Suunnittelu, menetelmät, vuorovaikutus. Gummerus Kirjapaino Oy

Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. 2013. Lääkehoidon käsikirja. Helsinki: Sano-maPro Oy

Silfverberg, P. 2001. Ideasta projektiksi. Helsinki: Oy Edita Ab

Silfverberg, P. 2007. Ideasta projektiksi. Helsinki: Edita Prima Oy

Silfverberg, P. Ideasta projektiksi projektinvetäjän käsikirja. Konsulttitoimisto Plan-point Oy. Työministeriö. Viitattu 29.5.2015. <http://www.mol.fi/esf/ennakointi/raportit/pvopas.pdf>

Sosiaali- ja terveysministeriö 2006, Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2005:32, Turvallinen lääkehoito, Valtakunnallinen opas lääkehoidon toteuttamisesta sosiaali- ja terveydenhuollossa. Yliopistopaino, Helsinki. Viitattu 21.10.2015 http://julkari.fi/bitstream/handle/10024/113244/opp_0532_laakehoito_verkko_korjattu.pdf?sequence=1

Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2011:2, Lääkepolitiikka 2020. Kohti tehokasta, turvallista, tarkoituksenmukaista ja taloudellista lääkkeidenkäyttöä. Viitattu 21.10.2015 <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/111974/URN%3ANBN%3Afi-fe201504226219.pdf?sequence=1>

Taam-Ukkonen, M. & Saano, S. 2010. Turvallisen lääkehoidon perusteet. Helsinki: WSOYPro Oy

Tampereen yliopisto, Hoitotieteiden yksikkö, XIII Kansallinen hoitotieteellinen konferenssi 2014, Posterit, Hyvä posterin ominaisuudet. Viitattu 18.10.2015 <http://www.uta.fi/hes/tutkimus/tutkimusryhmat/Hoitotiede/kansallinenkonferenssi/esitys.html>;

Terveysportti, Duodecim lääketietokanta. Viitattu 14.4.2015, 5.10.2015, 17.10.2015 http://ez.lapinamk.fi:2052/terveysportti/dlr_laake.koti?p_hakuehto=

Terveysportti, SFINX-PHARAO –tietokanta. Viitattu 21.7.2015, 5.10.2015, 7.10.2015, 8.10.2015 <http://ez.lapinamk.fi:2052/terveysportti/interaktio.sfinxpharao.hae#>

Thurman, K. & Sinisalo, L. 2015. Lääkehoito hoiva- ja hoitotyössä. 2., uudistettu painos. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy

Tiedeposteri Blog. Viitattu 18.10.2015 <https://tiedeposteri.wordpress.com/>

Tokola, E. 2010. Turvallinen lääkehoito kotona ja laitoksessa. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy

Veräjänkorva, O., Huupponen, R., Huupponen, U., Kaukkila, H-S. & Torniainen, K. 2006. Lääkehoito hoitotyössä. Helsinki: WSOY


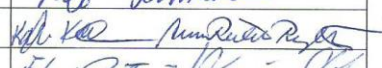

Yliopiston apteekki, Lääkkeiden yhteisvaikutukset. Viitattu 21.10.2015
https://www.yliopistonapteekki.fi/laakkeiden_yhteisvaikutukset

LIITTEET

- Liite 1. Opinnäytetyön toimeksiantosopimus
- Liite 2. Imeytymisvaiheeseen vaikuttavien lääkeaineiden nimiä ja kauppainimiä.
- Liite 3. Posterit

OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIANTOSOPIMUS

Tämä sopimus soveltuu käytettäväksi ainoastaan sellaisten opinnäytetöiden yhteydessä, joita ei toteuteta ammattikorkeakoulun ulkopuolisen rahoituksen hankkeessa.

Toimeksiantaja	Nimi (esim. yritys) Sauvosaaren sairaala, Kemin kaupunki Yhteystiedot (yhteyshenkilö, puhelin, sähköposti) Osastonhoitaja Teija Kinnunen, puh. 016 259 728, teija.kinnunen@kemi.fi		
Tekijä	Työn aihe Lääkkeiden imeytymisvaiheen yhteisvaikutusten huomioonottaminen lääkkeenjaossa Nimi Katja Kaikkonen Anna-Riikka Rytkönen Katuosoite Ratakuja 2 Pajusirkuntie 4 Puhelin 045 1319991 040 5096279 Suoritettava tutkinto Hoitotyön koulutusohjelma, sairaanhoitaja AMK Lapin AMK Yhteyshenkilön nimi (ohjaaja) Elli Peteri Kaisa Holma Toimipaikka ja osoite Lapin ammattikorkeakoulu, Kemin kampus, Meripuistokatu 26, 94100 Kemi Puhelin 050 3109351 040 5152653		
	Opiskelijanumero K1350099 K1350096	Postinumero 95100 94700	Postitoimipaikka Kuivaniemi Kemi
	Sähköpostiosoite katja.kaikkonen@edu.lapinamk.fi anna-riikka.rytkonen@edu.lapinamk.fi		
	Ryhmittynyt AK25		
	Tehtävänimike lehtori lehtori		
Toimeksiantosopimuksen ehdot			
Ohjaus	Ohjaava opettaja valvoo työtä ammattikorkeakoulun puolesta ja antaa työn edellyttämiä ohjeita ja neuvoja. Ammattikorkeakoulu ja opettaja eivät ole konsulttivastuussa työstä.		
Dokumentointi	Ammattikorkeakoulun opinnäytetyöt ovat julkisia. Työstä laaditaan ammattikorkeakoulun opinnäyteohjeen mukainen kirjallinen esitys, josta toimitetaan yksi kansitettu kappale ammattikorkeakoulun kirjastoon tai julkaistaan sähköisessä muodossa Theseus-verkkokirjastossa. Työ arkistoidaan oppilaitoksella sekä tulostettuna että sähköisessä muodossa.		
Oikeudet	Opinnäytetyön tekijänoikeudet kuuluvat tekijälle. Toimeksiantaja saa rinnakkaisen käyttöoikeuden opinnäytetyön tuloksiin opinnäytetyön valmistuttua. Ammattikorkeakoululla on jatkuvasti voimassa oleva oikeus käyttää tuloksia omassa opetus- ja TKI-toiminnassaan. Sopijapuolilla on mahdollisuus sopia muista opinnäytetyön tuloksista koskevista oikeuksista kuitenkin niin, että tämän sopimuksen nojalla ammattikorkeakoulun saamat oikeudet säilyvät voimassa.		
Keksinnöt	Jos tekijä on osallisena keksintöön, joka patentoidaan, mainitaan hänet yhtenä keksijöistä. Mahdollisesta keksintökorvauksesta sovitaan erikseen noudattaen ammattikorkeakoulun tai toimeksiantajan keksintöohjeen linjauksia. Opinnäytetyön tai sen osan julkaiseminen tai hyödyntäminen ei saa vaarantaa sen tai sen osan suojaamista patentilla tai hyödyllisyysmallilla.		
Vastuut	Opinnäytetyön tulos toimitetaan sellaisena kuin se on. Tekijä tai ammattikorkeakoulu eivät anna tulokselle takuuta eivätkä vastaa sen soveltuvuudesta toimeksiantajan tarpeisiin. Sopijapuolet ovat vastuussa toisilleen sopimusrikkomuksen aiheuttamista välittömistä vahingoista. Vastuun syntyminen edellyttää tahallaan tai törkeällä huolimattomuudella aiheutettua sopimusrikkomusta.		
Lisäksi sovitaan			
Salassapito	Ohjaavilla opettajilla ja opinnäytetyön tekijöillä on salassapitovelvollisuus työn aikana esille tulleisiin luottamuksellisiin asioihin. Toimeksiantajan tulee tarkistaa, että julkaistava opinnäytetyö ei sisällä salassa pidettävää aineistoa. Tarvittaessa käytetään toimeksiantajan erillistä salassapitosopimusta.		
	Tätä sopimusta on laadittu kolme (3) samansisältöistä kappaletta, yksi (1) kullekin sopimuksen osapuolelle. Sopimus perustuu ammattikorkeakoulun hyväksymään opinnäytetyösuunnitelmaan ja se astuu voimaan allekirjoitushetkellä.		
	Paikka ja päivämäärä	Allekirjoitus	
Toimeksiantaja	Kemi 26.5.2015		
Tekijä	Kemi 26.5.2015		
Lapin AMK	Kemi 26.5.2015		

LIITE 2 2(2)

Imeytymisvaiheessa vaikuttavat lääkeaineet.

Tummennettuina Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirin lääkehankintakauden 2015-2016 lääkeaineiden kauppanimet.

ANTASIDI	aluminium/kalsium/magnesiumyhdisteet (Balancid novum, Rennie imeskelytabletit) magnesiumhydroksidi (Magnesiummaito) natriumbikarbonaattia sisältävä antasidi (Natriumbikarbonat recip). natriumalginaatti, alumiinihydroksidigeeli, natriumkarbonaatti, kalsiumkarbonaatti (Gaviscon)
ASA	asetyyliisalisyylihapo (Aspirin cardio, Disperin , Primaspan)
BISFOSFONAATTI	alendronaatti (Alendronat Ratiopharm , Fosamax, Fosavance) ibandronaatti (Ibandronate Ratiopharm , Bonviva) klodronaatti (Bonefos) risedronaatti (Risedronat Teva , Optinate) strontiumranelaaatti (Protelos) tsoledronaatti (Aclast)
FLUOROKINOLONI	levofloksasiini (Levofloksasin, Tavanic) moksifloksasiini (Avelox , Moxifloxacin) norfloksasiini (Norfloxacin) siprofloksasiini (Ciprofloxacin, Ciproxin, Siprion)
H2-SALPAAJAT	famotidiini (Pepsid), famotidiini yhdistelmävalmiste (Pepsid duo) ranitidiini (Ranisan, Ranitidin, Ranixal , Zantac) nitsatidiini ja simetidiini (ei käytössä Suomessa)
IBUPROFEENI	ibuprofeeni (Burana , Ibumax, Ibumetin, Ibusal, Ibuxin)
ITRAKONATSOLI	itrakonatsoli (Sporanox)

KALSIUM	kalsiumkarbonaatti/kalsium (Calcichew , Kalcipos) kalsiumkarbonaatti/kalsium, kolekalsiferoli (D3-vitamiini) (Calcichew D3, Kalcipos-D -valmisteet) kalsiumlaktaattiglukonaatti, kalsiumkarbonaatti (Mega-Calcium poretabletti) kalsiumvetyfosfaatti, kolekalsiferoli (D-Calsor)
KOLESTYRAMIINI	kolestyramiini (Questran jauhe)
LEVOTYROKSIINI	levotyroksiini (Thyroxin)
LÄÄKEHIILI	aktiivihiiili (Garbomix , Garbo Medicinalis)
MAGNESIUM	magnesiumhydroksidi, magnesium (Diasporal, Emgesan ja muita magnesium-valmisteita)
PROTONIPUMPUN ESTÄJÄT (PPI-lääkkeet)	
	esomepratsoli (Esomepraxol, Nexium , Vivomo) lansopratsoli (Gasterix, Helipak, Lanrec, Lansoprazol, Lantil, Lanvone, Zolt) omepratsoli (Losec, Omeprazol, Omestad) pantopratsoli (Pantoloc, Pantoprazol, Panzor, Somac) rabepatsoli (Pariet, Rabeprazol)
RAUTA	ferroglysiinisulfaatti (Obsidan) ferrosulfaatti (Retafer) ferroglysiinisulfaattipentahydraatti (Spartofer) rautaa rauta(III)hydroksidipolymaltoosikompleksina (Maltofer)
SINKKI	sinkki (erilaiset sinkki-valmisteet)
SUKRALFAATTI	sukralfaatti (Antepsin)
TETRASYKLIINI	doksisykliini (Doximed, Doximycin , Doxitin, Oracea) lymesykliini (Lymecycline, Tetralysal) tetrasykliini (Apocyclin, Oricyclin)
VARFARIINI	varfariini (Marevan)

Imeytymisvaiheen yhteisvaikutuksia

LÄÄKEAINE

Bisfosfonaatit
alendronaatit
ibandronaatit
klodronaatit
risedronaatit

Fluorokinolonit
levofloksasiini
moksifloksasiini
ofloksasiini
siprofloksasiini

Tetrasykliinit
doksisykliinit
tetrasykliinit

Gabapentiini
Kalsium
Levotyroksiini
Magnesium
Rauta
Sinkki

Pieniannos ASA

Itrakonatsoli

Varfariini

- Tasaisesti K-vitamiinia (sis. tummanvihreät)
- Ei NSAID-lääkkeitä

Lääkehiili ja kolestyramiini

sitovat lähes kaikkia lääkeaineita.

IMEYTYMISEEN VAIKUTTAVA

Antasidit
Sukralfaatti
Rautavalmiste
Kalsiumvalmiste
Sinkkivalmiste
Magnesiumvalmiste
Maito
Maitotuotteet
piimä
jogurtti
viili

Ibuprofeeni

Antasidi
Sukralfaatti
PPI
H2-salpaajat

LÄÄKE

IMEYTYY YLEENSÄ PARHAITEN

- Tyhjään mahaan
- Runsaan veden kanssa
- Ei maitotuotteita, greippi-, karpalo-, sitrus- tai omenamehua, alkoholia

KUINKA VÄLTYYTÄÄN

Annostelussa pidetään 2 - 6 tuntia väliä

Antasidi ja sukralfaatti vaihdetaan H2-salpaajaan

Bisfosfonaatit tyhjään mahaan 1/2 - 1 tuntia ennen ruokaa tai muita lääkkeitä! Pystyasento! Rauta- ja kalkkivalmisteet otetaan illalla.

Vältettävä yhteiskäyttöä; ASA:n vaikutus vähenee.

Annosteluväli väh. 2 tuntia Otetaan happaman juoman kanssa

PPI-lääkkeet

- Tyhjään mahaan
- Pitkäaikaiskäyttöä vältettävä

klo 8.00

Glukokortikoidi
Hormonit
Verenpainelääke
Alzheimerintautilääke
TNP-alfan estäjä
PPI - omepratsoli
- pantopratsoli

klo. 12.00

Alzheimerintautilääke

klo 16.00

Tarv. verenpainelääke
Tarv. nitraatti

H2-salpaajat

klo 19.00

Kalsium
B12-vitamiini
p.o. astmalääkkeet
Epilepsialääkkeet
Reuma- ja nivelriikon
kipulääke

klo 21.00

Sedatiiviset
allergia- ja
masennuslääkkeet
Pitkävaikutteinen
Parkinson-lääke